# Die Fauna Südwest-Australiens

Ergebnisse der Hamburger
südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer

**Band III, Lieferung 11—13.**



Inhalt:



**Mit 1 Tafel und 10 Abbildungen im Text**



Verlag von Gustav Fischer in Jena
1911

Die

# Fauna Südwest-Australiens.

## Ergebnisse der Hamburger südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer.

**Band III, Lieferung 11.**

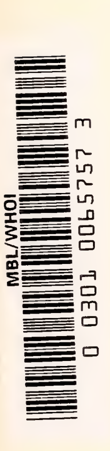
# Polyplacophora

von

Prof. **J. Thiele**
(Berlin).

Mit 1 Tafel.




Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1911.

Die Ausbeute der Hamburger südwest-australischen Forschungsreise 1905 besteht aus 19 Arten von Placophoren, darunter 7 neuen, die sämtlich zu den Gattungen gehören, die von den australischen Küsten bekannt sind und im allgemeinen zur indopazifischen Fauna gerechnet werden können, während Beziehungen zur Antarktis nicht nachzuweisen sind.

### *Onithochiton Scholvieni* Thiele.

Die Originale dieser kürzlich von mir beschriebenen Art (Zoologica, Heft 56, p. 99) waren angeblich von Neu-Süd-Wales; Iredale hat (Proc. Malac. Soc. London, Vol. 9, p. 105) dann erwähnt, daß Exemplare der Art im Britischen Museum von West-Australien herstammen sollten. Daraufhin hat er diese Art als die einzige der „Damperian Region" (richtiger Dampierian, wie Hedley schreibt), die von der Torresstrasse bis zu den Abrolhos reichen soll, bezeichnet. Das ist unrichtig, denn mir liegen zwei Tiere der Art vor, die von Rottnest, Green Island, und aus der Koombana Bay gefunden sind, diese Orte gehören zu der „Adelaidean Region". Indessen finde ich in einer Mollusken-Sammlung von Port Jackson auch einige Exemplare dieser Art, daher ist die erste Fundortsangabe gleichfalls richtig und die Art kommt auch in der „Peronian Region" vor.

Die Schale ist bei beiden Tieren großenteils erodiert, doch sieht man, daß der helle Mittelteil in seiner Breite veränderlich ist, und das braune Band in der Mitte fehlen kann. Der Gürtel ist oben rotbraun gefärbt, kaum gebändert oder marmoriert.

**Fundnotizen:** Stat. 46, Fremantle-Bezirk, Rottnest, Green Island, Flachwasser; 7. IX. 05 (1 Exemplar). Stat. 56, Bunbury-Bezirk, Koombana Bay, $14\frac{1}{2}$—18 m; 28. VII. 05 (1 Exemplar).

### *Lucilina dilecta* n. sp.

Von verschiedenen Stellen der Sharks Bay (Station 3, 7, 13, 18, 20, 21) liegen zahlreiche Tiere einer neuen Art vor, der ich den angegebenen Namen gebe.

Die Grundfarbe der Schale ist weißlich mit schwärzlichen oder grünlichen Flecken von verschiedener Ausdehnung, die zuweilen einen Schalenteil oder mehrere zum größten Teil einnehmen können; am Hinterrande pflegen einige symmetrische Flecke zu stehen; das Articulamentum ist weiß, der Gürtel gelblich und bräunlich marmoriert. Das vorderste Schalenstück ist etwas undeutlich gerunzelt, in den flachen Furchen mit kurzen, hauptsächlich konzentrisch verlaufenden braunen Strichen; die zahlreichen Augen sind nicht in radiären Reihen angeordnet. Der Vorderrand der Seitenfelder ist bei den mittleren Schalenstücken etwas erhoben, dahinter verläuft ein ziemlich breiter Streifen mit den Augen. Die ganze Oberfläche zeigt schräge, braun gefärbte, ziemlich flache Furchen, die in der Mitte und auf den Seitenfeldern häufig etwas unregelmäßig sind, im ganzen aber nach vorn konvergieren. Das hinterste Stück fällt hinter dem Apex ziemlich steil und schwach konvex ab; der hintere Teil ist fein gekörnelt oder gerunzelt; der Hinterrand des Articulamentum zeigt etwa 12 Einschnitte. Die Schale hat in der Mitte eine stumpfe Kante. Die Mehrzahl der Exemplare ist weniger als 30 mm lang, nur eins ist beträchtlich größer, gegen 7 cm lang und halb so breit. Es kann meines Erachtens nicht zweifelhaft sein, daß dieses zu derselben Art gehört, die Oberfläche ist etwas angegriffen; besonders am hintersten Stück fallen feine zum Vorderrande senkrechte Furchen auf, aber solche können auch bei kleineren Tieren angedeutet sein.

In Fig. 1 bilde ich ein paar Kalkkörper von der Oberseite des Gürtels mit ihren Conchinbechern ab, sie sind etwa 50 $\mu$ lang und 20 $\mu$ breit, distal zugespitzt; dazwischen finden sich etwa 70 $\mu$ lange und 7 $\mu$ dicke walzenförmige Körper (Fig. 2) eingestreut.

**Fundnotizen:** Stat. 3, Sharks Bay, ca. 3 Meilen nw. Denham, 3 m; 12. VI. 05. Stat. 7, Sharks Bay, ca. $2^1/_2$ Meilen sw. Denham, 3 m; 10. VI. 05. Stat. 13, Sharks Bay, Freycinet Estuary, $12^1/_2$ m; 10. IX. 05. Stat. 18, Sharks Bay, Useless Inlet, Eingang, $^3/_4$—2 m; 13. IX. 05. Stat. 20, 21, Sharks Bay, Useless Inlet, Perlbänke, 0—$3^1/_2$ m; 13. IX. 05.

### *Acanthopleura spinigera* (Sowerby).

Von dieser im Indischen Ozean weit verbreiteten Art liegen Exemplare von der Bernier-Insel, von Cossack und Turtle Island vor, demnach gehört die Art auch zu der „Dampierian Region“. Das einzige Tier von Cossack ist sehr groß, 11 cm lang und 65 mm breit, mit breitem Gürtel, der von ziemlich dünnen schwarzen, am Ende weißen Stacheln bekleidet ist, so daß sich hierin eine Ähnlichkeit mit der ostafrikanischen *Acanthopleura brevispinosa* zeigt.

**Fundnotizen:** Nordwest-Australien, Bernier Island; Gale leg. VII. 05. Nordwest-Australien, Cossack; Gale leg. VII. 05. Nordwest-Australien, Turtle Island, 19° 54' südl. Br., 118° 54' östl. Lg.; Gale leg. VII. 05.

### *Acanthopleura (Liolophura) georgiana* (Quoy & Gaimard).

Iredale gibt von dieser Art an (Proc. Malac. Soc. London, Vol. 9, p. 154), daß sie ursprünglich im König Georg-Sund gesammelt, dann aber bisher nicht wiedergefunden sei, so daß sie etwas zweifelhaft geworden ist. Mir liegen Exemplare der Art vor von Dongarra und Princess Royal Harbour; der letztere ist ja demnach der Originalfundort. Außerdem hat aber auch die „Gazelle" 2 Tiere der Art im „Naturalists Channel" gefunden, so daß ihr Verbreitungsgebiet ziemlich ausgedehnt ist.

Die Beschreibung genügt im ganzen zur Erkennung der Art; das vorderste Schalenstück hat eine geringere Länge, als die — auch von Pilsbry kopierte — Figur in der Voyage de l'Astrolabe zeigt, seine Oberfläche ist schwarz, ziemlich fein gekörnelt und mit konzentrischen Anwachsfurchen versehen; der Vorderrand zeigt 10 Einschnitte. Die folgenden Stücke haben den Rändern parallele Furchen, die Unterseite ist bis auf die weißen Muskelnarben größtenteils schwarz, die Brücke zwischen den Apophysen ist nicht immer so breit, wie die Abbildungen zeigen. Der Hinterrand vom Articulamentum ist glatt und flach, wie abgeschliffen. Der Gürtel ist schwarz und weiß gebändert; die Kalkkörper (Fig. 3) sind teils ganz schwarz, teils in der proximalen Hälfte schwarz, in der distalen weiß. Sie sind im wesentlichen von derselben Form, und zwar bilden sie ein Mittelding zwischen den Schuppen der Chitoninae und den Stacheln von *Acanthopleura*, sie sind deutlich abgeflacht, nicht gebogen, in der Mitte verbreitert, am Ende stumpfspitzig, etwa 0,75—0,8 mm lang und 0,45 mm breit. Dazwischen stehen meist paarweise mikroskopisch kleine Kalknädelchen.

Die Art steht auf der Grenze zwischen den Gattungen *Sclerochiton* und *Acanthopleura*; da das hinterste Schalenstück die Merkmale der Sektion *Liolophura* zeigt, wohin sie auch Pilsbry gestellt hat, so dürfte sie hier am besten untergebracht sein. Die ost-australische Art dieser Gruppe, *Gaimardi* Blainville, unterscheidet sich schon durch die deutlich stachelförmigen Kalkkörper des Gürtels; mir liegen Exemplare von Cooktown vor.

Ich habe notiert, daß *Chiton hirtosus* Péron = *Ac. (Liol.) georgiana* ist, kann mich aber nicht erinnern, ob ich das in Paris befindliche Original der Art gesehen habe; Pérons Name ist älter.

**Fundnotizen:** Stat. 33 Geraldton Bezirk, Dongarra, Meeresstrand, an Felsen; 17. VII. 05. Stat. 60, Albany Bezirk, Princess Royal Harbour, Ebbestrand; 14.—20. VIII. 05.

### *Ischnochiton (Heterozona) cariosus* Carpenter.

**Fundnotiz:** Stat. 56, Bunbury Bezirk, Koombana Bay, 14½—18 m; 28. VII. 05 (1 Exemplar). Iredale rechnet diese Art zur süd-australischen (Adelaidean) Region.

### *Ischnochiton ustulatus* (Reeve).

Einige Tiere sind an der Ostküste von Rottnest und in der Koombana Bay erbeutet worden. Die Art ist von Bednall (Proc. Malac. Soc. London, Vol. 2, p. 144) gut beschrieben; derselbe hat mir Exemplare aus dem St. Vincent-Golf geschickt. Ich will nur bemerken, daß die Schüppchen des Gürtels etwa 100 $\mu$ breit und mit etwa 12 Rippen besetzt sind.

**Fundnotiz:** Stat. 45, Fremantle Bezirk, Rottnest, Ostküste, Meeresstrand; 6.—13. IX. 05. Stat. 56, Bunbury Bezirk, Koombana Bay, 14½—18 m; 28. VII. 05.

### *Ischnochiton virgatus* (Reeve).

Auch diese Art hat Bednall (l. c. p. 148) gut beschrieben; wie die vorige hat sie kleine, etwa 80 $\mu$ breite, mit 10—15 Rippen besetzte Gürtelschuppen, durch die sie sich von einigen in der Schalenfärbung sehr ähnlichen Arten hauptsächlich unterscheidet.

**Fundnotizen:** Stat. 45, Fremantle Bezirk, Rottnest, Ostküste, Meeresstrand; 6.—13. IX. 05. Stat. 48, Fremantle Bezirk, Cockburn Sound, 14½—18 m; 30. IX. 05. Stat. 60, Albany Bezirk, Princess Royal Harbour, Ebbestrand; 14.—20. VIII. 05.

### *Ischnochiton Thomasi* Bednall.

**Fundnotiz:** Stat. 55, Bunbury-Bezirk, w. u. ö. Casuarina Point, Meeresstrand; 24. VII. 05 (2 Exemplare).

### *Ischnochiton albinus* n. sp.

Ein kleines Tier aus der Sharks Bay (Surf Point, Outer Bar) dürfte zu einer bisher nicht beschriebenen Art gehören. Es ist nur 3,5 mm lang und 2 mm breit, ganz weiß, die Schale gewölbt, in der Mitte kaum gekielt, der Apex des hintersten Stückes liegt hinter der Mitte. Die Oberfläche der Schale zeigt unter dem Mikroskop zahlreiche Wärzchen, die auf den Mittelfeldern durch Fortsätze netzförmig verbunden sind, die Netz-

maschen sind eng. Der Vorderrand hat 14 Einschnitte, der hintere ist auf einer Seite unregelmäßig, wahrscheinlich beträgt die Normalzahl der Einschnitte 8.

Die Schüppchen, welche die Oberseite des Gürtels bekleiden, sind etwa 70 μ breit, mit zahlreichen Rippchen besetzt und besonders dadurch auffallend gekennzeichnet, daß auf ihrem freien Rande einige Kalkkügelchen ansitzen, deren mittelste am größten sind (Fig. 4).

Die Radula ist eigenartig; die schmale Mittelplatte scheint vorn nur wenig vorgebogen zu sein, sie ist hier etwas verbreitert und zeigt auch hinten eine schwache Verbreiterung, die seitwärts gewendete Lamelle der Zwischenplatte ist sehr dünn, so daß ihre Begrenzung nicht bestimmt zu erkennen ist; die Hakenplatte besitzt einen ziemlich großen inneren Flügel, dessen proximaler Teil vorwärts gerichtet ist, während der rechteckige Distalteil quer gerichtet ist, die Schneide ist ziemlich schmal, einfach zugespitzt. Die Schneide der Seitenplatte ist mäßig groß, sehr dünn.

**Fundnotiz:** Stat. 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar, $^1/_2$—$3^1/_2$ m; 16. VI. 05 (1 Exemplar).

### *Ischnochiton indifferens* n. sp.

Ein kleines, etwa 4 mm langes und 2,5 mm breites Tier, dessen Herkunft nicht sicher ist, das aber wohl aus der Sharks Bay herrührt, hat äußerlich Ähnlichkeit mit der westafrikanischen Art *Ischnochiton Pässleri*, die ich unlängst beschrieben habe (Zoologica, Heft 56, p. 83, tab. 8, fig. 16—24). Die Oberseite der Schale und des Gürtels ist weiß und rot marmoriert; die Schale ist gewölbt und in der Mitte stumpfkantig, der Apex des hintersten Stückes liegt in der Mitte, dahinter ist es etwas konkav. Die Skulptur besteht durchweg aus ziemlich dichtstehenden Körnchen. Der Vorderrand weist 11, der hintere 8 Einschnitte auf, die Apophysen sind ziemlich schmal, rundlich.

Die Oberseite des Gürtels ist mit ziemlich kleinen Schüppchen bekleidet, sie erreichen eine Breite von 70 μ und sind mit 16—18 schmalen Rippchen besetzt. Am Rande fallen lange Börstchen auf, es sind von einem basalen Becher getragene, etwa 175 μ lange, am Ende mit einem ca. 40 μ langen Nädelchen ausgestattete Gebilde (Fig. 5); daneben finden sich kurze Doppelbecher, deren Kalknadel spindelförmig, etwa 22 μ lang ist (Fig. 6).

Die Mittelplatte der Radula ist schmal, vorn und hinten deutlich verbreitert, die Zwischenplatte mit einer dünnen, ziemlich breiten, außen etwas ausgebuchteten Lamelle, Hakenplatte mit ziemlich großem Flügel und zweispitziger Schneide, die innere Spitze ist merklich größer als die äußere.

**Fundnotiz:** ? Sharks Bay (1 Exemplar).

### *Callistochiton recens* n. sp.

Aus der Sharks Bay (Useless Inlet) liegt ein etwa 5 mm langes und 3 mm breites Tier vor, das ich zu keiner bekannten Art stellen kann. Seine Färbung ist weißlich mit einigen verwaschenen grauen und braunen Flecken, auch der Gürtel ist etwas gebändert. Die Schale ist in der Mitte kantig, die Seitenteile sind gerade; die Seitenfelder sind dicht, am Hinterrande stärker gekörnelt, während auf den Mittelfeldern die Körnchen deutlich in Längsreihen nicht sehr dicht angeordnet sind, denen am Vorderrand Einschnitte im Tegmentum entsprechen. Die Endstücke sind am Rand etwas wellig. Vorderrand mit 10 Einschnitten, Hinterrand unregelmäßig eingeschnitten, Apophysen breit. Der Apex des hintersten Stückes ist kaum erhoben, hinter ihm ist das Stück kaum eingedrückt.

Hiernach ist die Schale ähnlich, wie ich sie bei *Callistochiton Finschi* beschrieben und abgebildet habe (Zoologica, Heft 56, p. 86, tab. 8, fig. 57–60), daher stelle ich die Art in dieselbe Gattung. Die Randschuppen sind groß, etwa 150 $\mu$ breit, mit 8–9 starken, etwas entfernt stehenden Rippen besetzt.

Die schmale Mittelplatte der Radula ist vorn vorgebogen, die Zwischenplatte hat außen einen deutlichen Flügel, Schneide der Hakenplatte zweispitzig, die äußere Zacke kleiner als die innere.

**Fundnotiz:** Stat. 20, Sharks Bay, Useless Inlet, Perlbänke, 0–3½ m; 13. IX. 05 (1 Exemplar).

### *Callochiton rufus* Ashby.

Je ein Exemplar von den Stationen 1 und 16 in der Sharks Bay.

**Fundnotizen:** Stat. 1, Sharks Bay, nw. Middle Bluff, 7—8 m; 21. IX. 05 (1 Exemplar). Stat. 16, Sharks Bay, nw. Heirisson Prong, 11—12½ m; 13. IX. 05 (1 Exemplar).

### *Plaxiphora albida* (Blainville).

Bei Cottesloe sind einige Exemplare einer Art gesammelt, die ich als die von mir kürzlich nachuntersuchte (Zoologica, Heft 56, p. 24, tab. 3, fig. 22, 23) oben bezeichnete ansehe, obwohl einige Unterschiede bemerkbar sind; da Iredale (Proc. Malac. Soc. London, Vol. 9, p. 96–99) die Veränderlichkeit der Arten dargetan hat, halte ich es für möglich, daß diese west-australische Form mit der von der King-Insel zu derselben Art gehört. Die Schale ist graubraun gefärbt, in der Mitte heller, an den Seiten mit einigen mehr oder weniger ausgedehnten grünen Flecken; sie ist ziemlich flach, das Tegmentum ist vorn zwischen den ziemlich großen Apophysen etwas vorgezogen. Das vorderste Stück hat deutliche Radial-

rippen, die den Einschnitten im Articulamentum entsprechen, die folgenden Stücke zeigen nur eine schwache Rippe jederseits, vor der zuweilen einige kurze Längsfurchen angedeutet sind. Das hinterste Stück ist ungefähr doppelt so breit wie lang, fast ganz flach, der Apex liegt dicht über dem Hinterrande. Die Innenseite ist in der Mitte hellblau gefärbt.

**Fundnotiz:** Stat. 34, Fremantle Bezirk, Cottesloe, Ebbestrand; 18. und 23. V. 05 (einige Exemplare).

## *Acanthochites Sueurii* (Blainville).

**Fundnotiz:** Stat. 60 und 61, Albany Bezirk, Princess Royal Harbour, teils Ebbestrand, teils ½—9 m; 14.—22. VIII. 05 (einige Exemplare).

## *Acanthochites Bednalli* Pilsbry.

Im wesentlichen stimmen 2 Exemplare aus dem Oyster Harbour und eins von Brown Station, Dirk Hartog, mit den Exemplaren aus dem St. Vincents Golf überein, besonders die Färbung der Schale und die Bündel starker weißer Nadeln sind sehr ähnlich.

**Fundnotizen:** Stat. 28, Sharks Bay, vor Brown Station, Dirk Hartog, 2—4½ m; 17. VI. 05 (1 Exemplar). Stat. 64, Albany Bezirk, Oyster Harbour, ¾—5½ m; 21. VIII. 05 (2 Exemplare).

## *Acanthochites deliciosus* n. sp.

Ein sehr kleines, vermutlich noch junges Tierchen — etwa 3,50 mm lang und 1,75 mm breit — aus der Koombana Bay dürfte zu keiner bekannten Art gehören, daher benenne ich sie, da ihre Merkmale sie jedenfalls auch dann leicht wiedererkennen lassen, wenn erwachsene Exemplare beträchtlich größer sein sollten. Die Färbung der Schale ist rosenrot, seitlich mehr bräunlich, der Gürtel bräunlich mit sehr auffallenden silberglänzenden Nadelbündeln. Die Schale ist schmal, ziemlich stark gewölbt, doch nicht kantig, in der Mitte glatt, seitlich mit wenigen Längsreihen starker Warzen (Fig. 7); die Apophysen sind ziemlich groß, schräg seitwärts gerichtet, der Apex stark vortretend, gegen den Hinterrand der Seitenteile deutlich abgesetzt. Das hinterste Stück (Fig. 8, 9) hat einen zentralen, etwas abgerundeten Apex, das Tegmentum ist mäßig gewölbt, breiter als lang; der Hinterrand vom Articulamentum konvex, mit zwei ziemlich entfernten Einschnitten.

Die Oberseite des Gürtels ist mit braunen Kalkkörperchen (Fig. 10) bekleidet, die etwa 30 $\mu$ lang und 6—8 $\mu$ dick sind, am Ende kurz und abgerundet zugespitzt; die Nadelbündel sind etwa 0,5 mm lang und 0,12 mm

dick; sie bestehen hauptsächlich aus feinen Nadeln, die 3–4 μ dick sind, doch finden sich dazwischen auch einige stärkere, die 10 μ dick sind. Die Randnadeln sind 120 μ lang und 15 μ breit, auf Doppelbechern befestigt.

Hiernach verhält sich die Gürtelbekleidung ähnlich wie bei *Acanthochites Sueurii* und *retrojectus* Pilsbry, deren Schale aber wesentlich verschieden ist.

**Fundnotiz:** Stat. 56, Bunbury Bezirk, Koombana Bay, 14½–18 m; 28. VII. 05 (1 Exemplar).

## *Cryptoplax Michaelseni* n. sp.

Ein kleines Tier aus der Sharks Bay, nnö. Heirisson Prong, ist äußerlich in der Form und Färbung der Schale dem zuletzt beschriebenen sehr ähnlich, daher war ich sehr überrascht, daß sich die Art bei näherer Untersuchung nicht als *Acanthochites*, sondern als *Cryptoplax* herausstellte. Da keine auch nur annähernd ähnliche Art bekannt ist, freue ich mich, diese nach Herrn Kollegen Michaelsen nennen zu können. Ob und inwieweit die Art größer wird und sich damit verändert, müssen weitere Funde erweisen.

Die Färbung der Schale ist gelbbraun mit einigen dunkelbraunen symmetrischen Flecken, der hintere Teil jedes Stückes aber rosenrot, die Apophysen sind durchscheinend weiß. Die Stücke stehen sämtlich dicht hintereinander ohne Zwischenräume, und die Form der mittleren Stücke ist wenig verschieden, die Tegmenta sind mäßig gewölbt, breiter als lang, vorn ziemlich gerade, hinten mit deutlich vorgezogenem Apex (Fig. 12, 13), das hinterste Stück (Fig. 14) ist gleichfalls ein wenig breiter als lang, ziemlich flach, mit ein wenig über den Hinterrand hinausragendem Apex; das vorderste Stück (Fig. 11) und die Seitenteile der folgenden sind mit deutlichen Wärzchen skulptiert.

Während so die Tegmenta sich verhalten wie in der Gattung *Acanthochites*, zeigen die Articulamenta völlig die Merkmale der Gattung *Cryptoplax*, indem der Rand des vordersten Stückes drei Einschnitte aufweist und solche allen hinteren Stücken fehlen, auch die Form der Apophysen stimmt damit überein.

Der Gürtel ist braun gebändert; seine Oberseite ist nicht sehr dicht mit größeren und kleineren, am Ende abgerundeten, längsgerieften Kalkkörpern bekleidet; jene (Fig. 15) sind etwa 140 μ lang und 17 μ breit, diese 60 μ lang (Fig. 16). Anstatt der Nadelbündel finde ich nur einzelne glatte Nadeln (Fig. 17), die etwa 160 μ lang und 13 μ dick sind.

**Fundnotiz:** Stat. 15, Sharks Bay, nnö. Heirisson Prong, 11–12½ m; 18. VI. 05 (1 Exemplar).

### *Cryptoplax Gunnii* (Reeve).

Ein Tier dieser süd-australischen Art ist bei North Fremantle erbeutet worden. Allerdings stimmt dieses nicht ganz mit einem von Adelaide überein; während letzteres eine mehr gelbbraune Färbung des Gürtels zeigt, ist dieser bei dem von Fremantle mehr rotbraun mit deutlichen dunkler rotbraunen Binden neben den 6 vorderen Schalenstücken. Die Schale ist stark erodiert, doch fällt mir auf, daß das vorderste Stück breiter, die mittleren (4.—7.) dagegen schmaler und nach hinten nicht so verbreitert sind wie bei dem anderen Tier. Ferner fehlen auf dem Gürtel die größeren Kalkkörper, die ich bei *Cr. Gunnii* von Adelaide nicht selten sehe, deren Größe etwa 450 : 75 $\mu$ beträgt und deren Enden allmählich zugespitzt sind, so daß nur eine Nadelgröße vorhanden ist von etwa 220 $\mu$ Länge und 35 $\mu$ Dicke. Nach dem geringen Material, das ich untersuchen kann, läßt sich über die Bedeutung dieser Unterschiede nichts sagen.

**Fundnotiz:** Stat. 35, Fremantle Bezirk, North Fremantle, Ebbestrand (1 Exemplar).

### *Cryptoplax Hartmeyeri* n. sp.

Zwei Tiere ohne Fundortsangabe und eins aus der Sharks Bay, Surf Point, stelle ich in eine bisher unbekannte Art, der ich den angegebenen Namen beilege. Von den bekannten Arten dürfte *Cryptoplax Burrowi* (E. Smith), die Iredale zur „Solanderian Region“ rechnet — die aber nach Sykes auch an der ostafrikanischen Küste vorkommen soll, was mir doch etwas zweifelhaft erscheint —, unserer Form am ähnlichsten sein, doch sind die Schalenteile, sowie die Gürtelstacheln deutlich verschieden.

Das größte Exemplar ist etwa 4 cm lang, der Gürtel ist gelblich mit dunkelbraun reichlich marmoriert, die Schalenstücke vorn dunkel-schwarzbraun, nach hinten allmählich heller werdend, das vorderste Stück etwas heller, gelblich mit dunklen Radialstreifen. Die 4 vordersten Stücke stehen miteinander in Berührung, während die 4 hintersten durch Zwischenräume, die größer sind als die Stücke, voneinander getrennt werden. Die Form der 3 vorderen Stücke und des hintersten habe ich in Fig. 18—22 von dem kleinsten Tier dargestellt. Das vorderste Stück (Fig. 18) ist hier im hinteren Teil erodiert, es ist sonst etwas länger als breit, seine Oberfläche ist wenig auffallend gekörnelt. Das 2. Stück (Fig. 19) ist etwas länger als breit, vorn gerundet, hinten ungefähr rechtwinklig, mit ziemlich schmalem Mittelteil, auf den Seitenteilen sind die Körnchen mehr oder weniger zu Längsfältchen verschmolzen; die Bucht zwischen den Apophysen ist ziemlich

breit und flach. Das 3. Stück (Fig. 20) ist bei gleicher Länge bedeutend schmaler, rhombisch, mit deutlichen Längsfalten auf den Seitenteilen, die Apophysen durch eine rechteckige Bucht getrennt. Das 5. und 6. Stück sind am kleinsten, das 7. deutlich größer, und das hinterste hat dieselbe Länge und Breite wie das dritte (Fig. 21, 22), das Tegmentum ist vorn etwas zugespitzt, hinten abgerundet, der rundliche Apex liegt etwas vor dem Hinterrande, der glatte Mittelteil ist schmal, die Falten auf dem übrigen Teil strahlen vom Apex aus; die Bucht zwischen den Apophysen ist flach.

Die Oberseite des Gürtels ist besetzt mit größeren ziemlich breiten und deutlich zusammengedrückten, längsgerieften, am Ende abgerundeten, gebogenen Kalkkörpern (Fig. 23, 24), die bei dem untersuchten kleinen Tier 350 $\mu$ lang und 90 $\mu$ breit sind, und kleineren, im Querschnitt rundlichen, gleichfalls gebogenen Körpern (Fig. 25), die etwa 130—150 $\mu$ lang und 25 $\mu$ dick sind. Die glatten Nadeln in den Bündeln (Fig. 26) sind etwa 450 $\mu$ lang und 25 $\mu$ dick.

**Fundnotiz:** Stat. 25, Sharks Bay, Surf Point, Outer Bar, $\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ m; 16. VI. 05 (1 Exemplar); ohne nähere Angabe (2 Exemplare).

# Figurenerklärung.

## Tafel VI.

Fig. 1, 2. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels einer *Lucilina dilecta.*

Fig. 3. Kalkkörper vom Gürtel einer *Acanthopleura (Liolophura) georgiana.*

Fig. 4. Schüppchen vom Gürtel eines *Ischnochiton albinus.*

Fig. 5, 6. Doppelbecher vom Gürtelrand eines *Ischnochiton indifferens.*

Fig. 7. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites deliciosus.*

Fig. 8, 9. Das hinterste Schalenstück desselben von oben und von der Seite gesehen.

Fig. 10. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels desselben.

Fig. 11—14. Das 1., 2., 7. und 8. Schalenstück von *Cryptoplax Michaelseni.*

Fig. 15—17. Kalkkörper vom Gürtel desselben Tieres.

Fig. 18—22. Das 1., 2., 3. und 8. Schalenstück von *Cryptoplax Hartmeyeri*, das letzte auch von der Seite gesehen.

Fig. 23—26. Kalkkörper vom Gürtel desselben Tieres.

Die

# Fauna Südwest-Australiens

Ergebnisse der Hamburger
südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer

**Band III, Lieferung 12.**

# Hirudinea

von

**Dr. L. Johansson**
(Göteborg).

Mit 10 Abbildungen im Text.



Verlag von Gustav Fischer in Jena
1911

Unter den von der hamburgischen Expedition nach Südwest-Australien heimgebrachten Tieren fanden sich zwar nur wenige, aber viel Interesse beanspruchende Hirudineen, die teils im Süßwasser, teils im Meere unweit der Küste eingesammelt waren. Aus dem Süßwasser stammten 5 Exemplare der vorher aus Ost-Australien bekannten und vielleicht auch in Neuseeland vorkommenden *Hirudo australis* BOSISTO sowie 1 Exemplar einer, wie es scheint, neuen Glossosiphoniden-Art. Unter den im Meere gesammelten 4 Exemplaren findet sich 1 Exemplar der aus ganz demselben Orte schon früher bekannten *Pontobdella Rayneri* BAIRD, während die übrigen zu 2 neuen Ichthyobdelliden-Arten gehören, von welchen die eine zudem auch eine neue Gattung darstellen dürfte.

Die Organisation der neuen Arten habe ich nicht nur durch äußerliche Beobachtung, sondern womöglich auch durch Studieren von Schnittserien, die ich mit Genehmigung des Herrn Prof. MICHAELSEN verfertigt habe, zu ermitteln versucht. Der Erhaltungszustand der Tiere war freilich nicht hinreichend gut, um mir eine recht ergiebige Untersuchung über den inneren Bau zu erlauben, so viel habe ich jedoch ermittelt, daß es mir möglich ist, die verwandtschaftlichen Beziehungen der neuen Arten einigermaßen festzustellen.

## Fam. Ichthyobdellidae.

### *Pontobdella Rayneri* Baird, 1869.

Textfigur 1.

Von dieser kleinen hübschen Art enthält die Sammlung nur 1 Exemplar aus der Sharks Bay. Auch die Exemplare, die BAIRD zur Aufstellung der Art dienten, waren in der Sharks Bay, auf einer *Rhinobatis*-Art schmarotzend, gesammelt.

Das vorliegende Exemplar ist zwar stark gekrümmt, im übrigen aber sehr gut erhalten, und ich bin deshalb imstande, die Beschreibung BAIRDS durch meine eignen Beobachtungen einigermaßen zu vervollständigen.

Die Länge des untersuchten Exemplares beträgt 10 mm, die größte Breite 1.5 mm, die Breite des vorderen Körperendes gleich hinter dem

Mundnapf kaum mehr als 0,5 mm, der Durchmesser des Mundnapfes 0,7 mm und der der hinteren Haftscheibe 1,3 mm. Das Exemplar ist also sehr klein und offenbar nicht ausgewachsen. Wahrscheinlich erreicht aber diese Art eine nur wenig beträchtliche Körpergröße, denn Baird gibt als Länge des nicht zusammengezogenen Körpers „1 inch", also 25 mm an und dieser Angabe fügt er hinzu: „when corrugated by the spirit it diminishes one-fourth".

Der Mundnapf ist stark zusammengezogen, halbkugelförmig, mit enger Öffnung. Auf dem hinteren Teil seiner Rückenseite finden sich nebeneinander zwei große, dunkelbraune, scharf begrenzte, annähernd halbmondförmige Flecke, deren konvexe Seite nach hinten und innen gekehrt ist. Das nach vorn gerichtete Vorderende der Flecke ist schmal und spitz, während das nach außen gerichtete Hinterende breit und abgerundet ist. Die beiderseits nahe an dem Rande des Mundnapfes gelegenen 3 Papillen sind klein, aber sehr deutlich. Nahe an der hinteren Grenze des Mundnapfes findet sich eine Querreihe kleiner Warzen, deren ich 4 deutlich habe sehen können, nämlich jederseits eine ganz in der Seitenlinie des Körpers und eine im obengenannten braunen Flecke nahe am Hinterrande desselben.

Betreffs der äußeren Organisation scheint diese Art ziemlich nahe mit *Pontobdella muricata* übereinzustimmen, und die von mir beobachteten diesbezüglichen Verschiedenheiten können vielleicht großenteils durch die geringe Größe und den kontrahierten Zustand des untersuchten Exemplares erklärt werden. Auf den Mundnapf folgen zunächst 2 kleine Ringe, die mit einigen sehr kleinen, auf dem vorderen Ringe am deutlichsten sichtbaren Wärzchen versehen sind. Dann folgt ein Ring, der ebenso groß wie die beiden vorhergehenden zusammengenommen ist und auf seiner Rückenseite 4 etwas größere Warzen trägt, welche alle in fast gleicher Entfernung voneinander liegen, die äußeren dicht an den Laterallinien des Körpers. In ihrer Lage scheinen diese Warzen somit den im hinteren Teile des Mundnapfes gelegenen völlig zu entsprechen. Auch auf der Bauchseite des Ringes finden sich einige, aber sehr kleine Warzen. Auf diesen Ring folgen dann 3 Gruppen von wieder je 3 Ringen, nämlich 2 kleinen Ringen und einem dritten Ring, der ungefähr gleich groß wie die beiden kleineren zusammengenommen ist. Die großen Ringe und somit auch die zwischen ihnen liegenden kleinen nehmen nach hinten allmählich an Größe zu. Die auf jenen befindlichen Warzen haben überall die gleiche Lage wie auf dem ersten der großen Ringe. Auf den kleinen Ringen scheinen im allgemeinen auf der Rückenseite 6 und auf der Bauchseite noch mehrere sehr kleine Warzen ihren Platz zu haben. Auf den letzten der genannten größeren Ringe folgen die kleinen Ringe des Clitellums.

Der präclitellare Abschnitt des Vorderkörpers erscheint somit fast ganz so gebaut wie bei *P. muricata*. Nur finden sich bei letzterer Art vor demjenigen Ring, der dem ersten der hier erwähnten Ringe entspricht, noch 2—3 sehr kleine Ringe, die also bei *P. Rayneri* mit dem folgenden Ring, bezw. mit dem Mundnapf verschmolzen sind, falls sie sich nicht, was wohl der Fall sein kann, auch hier finden, obschon ich sie nicht habe sehen können, weil sie vielleicht zwischen dem Mundnapf und dem darauf folgenden sichtbaren Ring versteckt liegen. Auch Baird hat im präclitellaren Teil des Vorderkörpers nur 12 Ringe gezählt. Er schreibt nämlich hierüber: „The neck is elongated, and surrounded, as is the body, with warts. It consists of 12 segments, and is almost continuous with the body, being slightly separated from it by five warty rings."

Die von Baird erwähnten „five warty rings" sind offenbar die Ringe, die das Clitellum bilden. Auch ich habe, trotz genauer Untersuchung, hier nicht mehr als 5 Ringe sehen können. Wenn das Clitellum von mehr als diesen 5 Ringen aufgebaut ist, sind die anderen Ringe unter den sichtbaren versteckt. Von den sichtbaren 5 Ringen sind der 2. und 4. ein wenig größer als die übrigen, alle 5 tragen kleine Warzen. Bei *P. muricata* besteht das Clitellum aus 8 deutlich sichtbaren kleinen Ringen, von welchen nur 4, nämlich der 3., 4., 6. und 7., Warzen tragen.

Die Somite des Hinterkörpers scheinen im großen und ganzen denselben Bau wie diejenigen des Präclitellums zu haben, nur haben sie eine bedeutendere Größe und besitzen auch viel größere Warzen als diese. Auf das Clitellum folgt zunächst ein großer Ring, dann folgen 2 kleinere, sodann wieder ein großer, 2 kleinere, ein großer usw., bis auf den 11. der größeren Ringe, auf den, wie auf die vorhergehenden, 2 kleinere Ringe folgen. Auf den 12. folgt dagegen nur 1 kleinerer, und zwischen dem 13. der größeren Ringe des Hinterkörpers und der Haftscheibe habe ich nur 3 kleine Ringe beobachten können, von denen jedoch der zweite etwas größer als die übrigen ist.

Auf den Ringen des Hinterkörpers sind die Warzen sehr regelmäßig angeordnet, und zwar, soweit ich habe sehen können, auf folgende Weise. Die großen Ringe tragen auf der Rückenseite, jederseits von der Medianlinie, je 2 sehr große Warzen, von welchen die äußere bis an die Laterallinie des Körpers heranreicht. Zwischen diesen beiden sieht man bisweilen eine kleine Warze wie eingeklemmt. Auf der Bauchseite derselben Ringe findet man je 7 Warzen von abnehmender Größe, so daß die 3 mittleren die kleinsten sind, während die äußerste beiderseits die größte ist, auch diese allerdings viel kleiner als die großen Warzen der Rückenseite. Zwischen der 1. und 2. der Warzen der Bauchseite, von der Laterallinie aus gerechnet, findet sich für gewöhnlich noch eine sehr kleine Warze.

Auf jedem der kleinen Ringe scheinen im ganzen 18 Warzen normal vorzukommen. Von diesen liegen beiderseits auf der Rückenfläche 4 und auf der Bauchfläche ebenfalls 4, während der 9. fast ganz in der Laterallinie des Körpers, vielleicht etwas ventral, gelegen ist. Die Lage der Warzen ist übrigens bei den beiden aneinander grenzenden kleinen Ringen nicht ganz die gleiche, während die Zahl der Warzen fast immer die gleiche ist. Auf sämtlichen Ringen scheint jede Warze ein besonderes Feld einzunehmen, und diese Felder erscheinen, wenigstens auf der Rückenfläche, durch recht tiefe Furchen voneinander getrennt. Hierdurch wird dem ganzen Hinterkörper entlang eine schmale und tiefe mediane Rückenfurche gebildet. Die an diese Furche grenzenden Felder jedes größeren Ringes sind fast ganz quadratisch, und auch die mittleren Felder der übrigen Ringe haben annähernd dieselbe Form, während die übrigen Rückenfelder der Ringe einen mehr gerundeten Umkreis besitzen. Auch längs den beiden Seiten des Körpers verläuft je eine sich etwas schlängelnde tiefe Furche, durch welche die dorsalen Warzen von den ventralen getrennt werden. Jede Warze trägt in ihrer Mitte eine kleine helle Erhebung, offenbar eine Sensille, und diese ist auf den vier großen Rückenwarzen jedes großen Ringes von 4 oder bisweilen 5 anderen Erhebungen gleichen Aussehens umgeben.

Ein typisches Somit scheint also bei dieser Art aus nur 3 Ringen zu bestehen, von welchen der zweite größer als die übrigen erscheint oder wenigstens, sowohl auf der Rückenseite wie auf der Bauchseite, mit größeren Warzen als die auf den übrigen Ringen vorkommenden versehen ist. Ob, ähnlich wie bei *P. muricata*, zwischen diesen Ringen versteckt, noch andere warzentragende oder warzenlose Ringe sich finden, habe ich nicht ermitteln können, wahrscheinlich herrscht aber in dieser Hinsicht nur wenig Verschiedenheit zwischen den beiden Arten. Bei konservierten Exemplaren von *P. muricata* kann man, wie bekannt, meist kaum eine Spur von den warzenlosen Ringen sehen, und von den 4 warzentragenden Ringen ist der letzte meist nur zum Teil und bei jungen Exemplaren oft gar nicht sichtbar.

Beistehende Fig. 1 dient dazu, meine Auffassung von dem Bau der beiden Arten, *P. muricata* und *P. Rayneri*, zu veranschaulichen. Um einen besseren Vergleich zwischen den Arten zu ermöglichen, habe ich die warzenlosen Ringe im Hinterkörper ausgeschlossen und nur diejenigen Ringe mitgenommen, die an konservierten Tieren deutlich zu sehen sind. Die Warzen sind eingezeichnet, nur um die verschiedenen warzentragenden Ringe anzugeben, ihre Zahl und Lage an den einzelnen Ringen ist dagegen gar nicht berücksichtigt worden.

Auf dem 3. Ring des Clitellums, also dem 2. Ring des 9. Somits, ist eine Geschlechtsöffnung, natürlich die männliche, in der Form einer quergestellten Grube etwas hinter der Mitte des Ringes deutlich sichtbar. Die weibliche Öffnung, die sich ohne Zweifel im 10. Somit findet, habe ich dagegen nicht wahrnehmen können.

**Fundnotiz:** Stat. 3, Sharks Bay, ca. 3 Meilen nw. Denham, Sandboden mit reichem Pflanzenwuchs, 3 m; 12. VI. 05.

**Erörterung:** Hier mag auch erwähnt werden, daß Oka (17) neulich unter dem Namen von *Pontobdella bimaculata* eine neue Art aus der Ostküste von Hondō (Japan) beschrieben hat, die ganz wie *P. Rayneri* auf der Rückenseite des vorderen Saugnapfes zwei große, „wie riesige Augen erscheinende" dunkle Flecke besitzt. Ohne Zweifel ist diese Art von *P. Rayneri* verschieden, dies geht jedoch aus der kurzen Beschreibung Okas gar nicht hervor. Die ebenfalls mit zwei großen dunklen Flecken auf dem Mundnapf gezierte *P. depressa* Diesing aus Westindien ist eine viel größere Art, und die Flecke haben ein ganz anderes Aussehen (7).

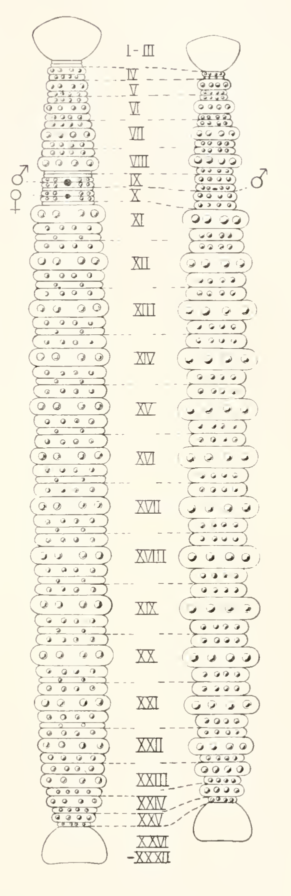



Fig. 1. Schematische Darstellung der äußeren Morphologie: links von *Pontobdella muricata*, rechts von *P. Rayneri*. Die warzenlosen Ringe des Hinterkörpers von *P. muricata* sind weggelassen. Die genaue Zahl und Lage der Warzen der einzelnen Ringe ist nicht angegeben. Die Lage der Geschlechtsöffnungen, ♂ und ♀, auf der Bauchseite des Körpers ist angedeutet.

## *Platybdella Michaelseni* n. sp.

Textfiguren 2—6.

Von dieser Art enthielt die Sammlung nur 2 sehr kleine Exemplare, beide im Freemantle-Bezirk eingesammelt. Beide lebten wahrscheinlich frei, d. h. nicht an einem Wirt angeheftet, als sie erbeutet wurden.

Obschon mir also nur 2 Exemplare zur Verfügung standen und diese, teils zufolge ihrer geringen Größe, teils weil sie stark gekrümmt waren, zur genauen Ermittelung der äußeren und inneren Organisation sich nur

wenig eigneten, trage ich doch kein Bedenken, für sie eine neue *Platybdella*-Art aufzustellen. Einerseits stimmen sie nämlich mit *Platybdella anarrhichi*[1]) in so hohem Grade überein, daß es keinem Zweifel unterliegen kann, daß sie zu derselben Gattung wie diese Art gehören, andererseits zeigen sie, besonders in ihrem äußeren Bau, so viel Eigenartiges, daß mir die Aufstellung einer besonderen Art völlig gerechtfertigt erscheint.

Ich hege auch die Hoffnung, daß die folgende Beschreibung, so lückenhaft sie auch bleiben muß, nichtsdestoweniger ausreichen wird, um künftighin die Erkennung der Art, auch ohne Zergliederung, zu ermöglichen, jedenfalls werde ich selbst, wenn weitere Exemplare dieser Art mir vor Augen kommen werden, sie ohne Schwierigkeit identifizieren können.



Mit *P. anarrhichi* stimmt die neue Art in der allgemeinen Körperform (Fig. 2), in dem Bau eines typischen Somits, in dem Mangel der Augen und größtenteils auch im inneren Bau sehr nahe überein. Von derselben unterscheidet sie sich vornehmlich durch die geringe Größe des Körpers und den Besitz von ziemlich reichlichem braunen Pigment, sowie durch gewisse Eigentümlichkeiten des inneren Baues, wahrscheinlich auch durch verschiedene Lage der Geschlechtsöffnungen.

Der Körper ist ziemlich stark abgeplattet, erheblich mehr als bei *P. anarrhichi*. Die Messungen des größeren Exemplares, das auch zur Ermittelung des inneren Baues diente,ergaben folgende Maße. Die Gesamtlänge des Körpers betrug 6,9 mm. Der in seiner ganzen Länge annähernd gleichbreite Hinterkörper hatte eine größte Breite von 1 mm. In der Gegend der männlichen Geschlechtsöffnung war der Körper ziemlich stark eingeschnürt, so daß die Breite hier nur 0,75 mm betrug (Fig. 3). Der Vorderkörper hatte ein wenig vor dieser Einschnürung eine Breite von 0,8 mm, verjüngte sich aber von hier ab nach vorn allmählich bis 0,45 mm und dann plötzlich zu 0,3 mm, wo die kreisrunde, 0,75 mm breite Mundscheibe befestigt war. Der vor der genannten Einschnürung gelegene Abschnitt des Körpers hatte eine Länge von 1,6 mm. Die hintere Haftscheibe, welche von den Seiten her fast zusammengeklappt war, hatte einen Längsdurchmesser von 1,4 mm. Das andere Exemplar ist erheblich kleiner.

Fig. 2. *Platybdella Michaelseni* n. sp. Von der Seite gesehen. $^8/_1$.

Trotz der sehr geringen Größe war das zerschnittene Exemplar ge-

1) Hierunter verstehe ich die von A. W. Malm (16) und später von mir (11, 12) unter diesem Namen beschriebene Form, ohne mich hier auf die Frage einlassen zu wollen, ob derselbe auch von dem Gesichtspunkte der Priorität aus der richtige ist.

schlechtsreif, und ich halte es für wahrscheinlich, daß diese Art keine viel bedeutendere Größe erreichen kann. Die Hoden und der männliche Ausleitungsapparat waren gut ausgebildet, und obschon der Inhalt der Ovarialschläuche nur wenig ausgebildet erschien, waren hier und da im Körper große, bei einer vorhergehenden Kopulation eingedrungene Spermamassen zu sehen.



Fig. 3.

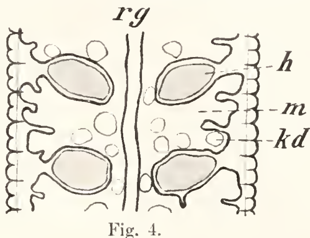



Fig. 4.

Fig. 3. Teil des Bauches von *Platybdella Michaelseni*, mit den Geschlechtsöffnungen. $^{16}/_{1}$.

Fig. 4. *Platybdella Michaelseni*. Teil des Hinterkörpers in der Hodenregion, in durchfallendem Licht gesehen. $^{40}/_{1}$. *h* Hoden, *kd* Kokondrüsen, *m* Magen, *rg* Rückengefäß.

Die Ringelung ist ziemlich deutlich. Ein typisches Somit besteht aus 3 Ringen, die alle 3 wieder durch eine mehr oder weniger tiefe Ringfurche in je 2 Ringe geteilt sind, wodurch das Somit, wie bei den übrigen *Platybdella*-Arten, 6-ringelig wird (Fig. 4). Zwischen der männlichen Geschlechtsöffnung und der hinteren Haftscheibe habe ich etwa 85 Ringe, die letzten jedoch nur mit großer Schwierigkeit und durchaus nicht sicher, zählen können.

Betreffs der Färbung zeichnet sich diese Art durch den Besitz eines ziemlich reichlichen, gelblich-braunen Pigments aus, während *P. anarrhichi* völlig pigmentfrei zu sein scheint. Durch dieses Pigment ist das lebende Tier auf dem Rücken vermutlich bräunlich gefärbt, und wahrscheinlich sind 5 mehr oder weniger dunkelbraune Längsstreifen, nämlich eine mediane sowie jederseits eine laterale und eine intermediäre deutlich zu sehen, während der Bauch hell erscheint. Die beiden untersuchten Exemplare weisen nämlich noch im konservierten Zustand 5, wenn auch meist nur undeutliche braune Längsstreifen auf, und auf Schnitten sieht man hier und da in dem intermuskularen Bindegewebe der dorsalen Körperwand bräunliches Pigment, das besonders an bestimmten, den obengenannten Längsstreifen entsprechenden Stellen angehäuft ist. Der mediane Längsstreifen verdankt sein Vorkommen der Einlagerung von Pigment in die Wand des Rückengefäßes. Die schmalen lateralen Streifen, die auf den konservierten Tieren am deutlichsten zu sehen waren, sind durch Pigmenteinlagerung in die bindegewebige Hülle einiger dicht nebeneinander gelegener, in den Laterallinien des Körpers unmittelbar nach innen von den Diagonalmuskeln verlaufender Muskelfasern verursacht. Hier erscheint das Pigment dunkler als in den übrigen Teilen des Körpers und ist auf fast allen Querschnitten zwischen den beiden Haftscheiben deutlich zu sehen.

Die intermediären Streifen haben eine gleiche Ursache, die dieselben verursachende Pigmenteinlagerung ist jedoch mehr ausgedehnt, aber viel spärlicher als in den Lateralstreifen, und die intermediären Streifen sind demzufolge breiter, aber undeutlicher als diese. Auch in der nächsten Umgebung der Rüsselscheide sowie in dem die oberen Schlundkommissuren und die Ganglienpakete der unteren Schlundganglienmasse umhüllenden Bindegewebe findet sich ziemlich reichliches Pigment. Ferner sind auch die Wandungen sämtlicher Hoden pigmentiert. Der ventralen Körperwand scheint Pigment dagegen gänzlich zu fehlen.

Ich habe keine Spur von Augen sehen können, und diese Art gleicht in dieser Hinsicht somit vollständig *P. anarrhichi.*

Die Mundscheibe ist überaus reich an großen Drüsenzellen, deren Ausführungsgänge fast über die ganze Unterseite der Scheibe und nicht nur nahe bei ihrem Rand münden (Fig. 5, 6). Das Sekret dieser Zellen läßt sich durch Eosin sehr stark rot färben. Auf ähnliche Weise verhält sich auch *P. anarrhichi*, aber die Drüsen kommen bei dieser Art lange nicht so reichlich wie bei *P. Michaelseni* vor. Bei *P. Michaelseni* ist nur die nächste Umgebung um die Mündung der Rüsselscheide von diesen Drüsen frei, während bei *P. anarrhichi* die Drüsen nur einen ziemlich schmalen Ring in geringem Abstand vom Rand der Mundscheibe bilden.

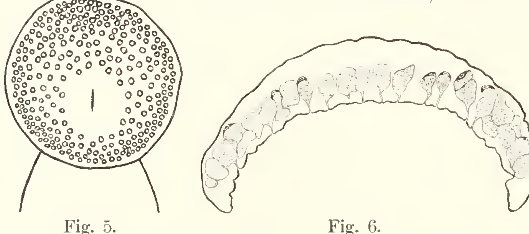

Fig. 5. Fig. 6.

Fig. 5. Die Mundscheibe von *Platybdella Michaelseni*, von unten gesehen. $^{40}/_{1}$. Man sieht die Mündung der Rüsselscheide sowie die Anordnung der Drüsenzellen.

Fig. 6. Querschnitt durch die Mundscheibe von *Platybdella Michaelseni*. $^{115}/_{1}$. Nur die Drüsenzellen samt ihren Ausführungsgängen sind eingezeichnet.

Die Mündung der Rüsselscheide findet sich in Form einer schmalen Längsspalte ein wenig hinter der Mitte der Mundscheibe. Der Rüssel ist ziemlich lang, nicht unerheblich länger als bei *P. anarrhichi.* Er reicht nämlich, wenn eingezogen, von der Mitte des 7. Somits nach vorn bis ein wenig vor der Schlundganglienmasse, während er bei *P. anarrhichi*, wenn er so weit eingezogen ist, daß sein Vorderende gleich vor der Schlundganglienmasse hervortritt, nach hinten nur bis zur Grenze des 5. und 6. Somits reicht.

Die Speicheldrüsen sind mächtig entwickelt und erscheinen in der Gestalt von zwei schon am Vorderende der Schlundganglienmasse be-

ginnenden, sich bis in das 9. Somit erstreckenden lateralen Drüsenmassen, die in ihrer hinteren Hälfte ventral vereinigt sind. Die Ausführungsgänge der in der vorderen Hälfte gelegenen Drüsenzellen sind jederseits zu einem Bündel vereinigt, das lateral und ventral der Rüsselscheide angedrückt nach hinten verläuft, um zuletzt nebst den Ausführungsgängen der hinteren Hälfte der Drüsenmassen in die Rüsselwurzel einzudringen.

Wie bei *P. anarrhichi*, fehlen auch bei dieser Art solche Drüsenblindsäcke, wie sie meinem Befunde nach bei den meisten anderen Ichthyobdelliden in den vorderen Abschnitt des Magendarmes einmünden.

Die beiden großen, nach hinten gerichteten Blinddärme des Magens sind wenigstens an 3 Stellen, nämlich je hinter dem 19., 20. und 21., überdies wahrscheinlich auch hinter dem 22. Ganglion miteinander verschmolzen und *P. Michaelseni* ähnelt also auch in dieser Hinsicht *P. anarrhichi*. Sie enden im hinteren Teil des 22. Somits.

Die Blutgefäße und die Cölomhöhlungen verhalten sich, soviel ich habe sehen können, in allem Wesentlichen ganz wie bei *P. anarrhichi*[1]).

Wie bei *P. anarrhichi* finden sich 5 Paar Hoden, die je im hinteren Teil der Somite 12–16 gelegen sind und sich von da je in das nächstfolgende Somit bis zum Ganglion erstrecken. Die Spermatophorentasche ist sehr stark entwickelt, besitzt aber denselben Bau wie bei *P. anarrhichi*. In dieselbe, bezw. in ihrer Nähe, münden verschiedenartige sehr stark entwickelte Drüsenmassen ein, von welchen insbesondere jederseits eine weit nach hinten verschobene bemerkenswert ist. Diese Drüsenmasse erstreckt sich von der Umgegend des 10. Ganglions nach hinten, erreicht hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung eine sehr starke Entwickelung und endet erst im hinteren Teile des 12. Somits. Die Ausführungsgänge dieser Drüsenzellen verlaufen, zu zwei Bündeln vereinigt, beiderseits von der hier durch die Drüsenmasse und die Spermatophorentasche nach der Dorsalseite des Körpers verschobenen Ventrallakune und dann auf der Rückenseite der Spermatophorentasche nach vorn, bis sie in diese in der Nähe der Mündungen der Ductus ejaculatorii einmünden. Bei *P. anarrhichi* ist die Anordnung dieser Drüsenmassen wesentlich verschieden.

Auch die Kokondrüsen scheinen bei diesen beiden Arten etwas verschieden angeordnet zu sein. Bei *P. anarrhichi* findet sich außer den im Hinterkörper gelegenen Kokondrüsen auch eine vordere, im 8. Somit gelegene Kokondrüsenmasse, deren Ausführungsgänge also nach hinten ver-

1) In meiner Abhandlung über die schwedischen Ichthyobdelliden (11) konnte ich, wegen der ungenügenden Beschaffenheit meines Untersuchungsmaterials, nur wenig über den Bau dieser Organe bei *P. anarrhichi* mitteilen. Seitdem habe ich aber sehr gut konservierte Exemplare dieser Art untersucht und hoffe, die Resultate dieser Untersuchungen binnen kurzem veröffentlichen zu können.

laufen, um im vorderen Abschnitt des Gürtels nach außen zu münden. Bei *P. Michaelseni* habe ich keine Spur von einer derartigen vorderen Kokondrüsenmasse gesehen. Auch habe ich bei dieser Art keine Prälitellardrüsen sehen können, während solche bei *P. anarrhichi* wie bei anderen Ichthyobdelliden wohlentwickelt sind.

Die Vagina ist ziemlich weit, ihre Mündung erscheint aber sehr eng. Die Ovarialsäcke erstrecken sich nach hinten bis zur Mitte des 12. Somits.

Die in Form einer Querspalte leicht wahrnehmbare männliche Geschlechtsöffnung scheint die gleiche Lage wie bei *P. anarrhichi* zu haben. Die sehr kleine weibliche Öffnung scheint mir durch nur 2 Ringe von der männlichen getrennt zu sein (Fig. 3). Bei den von mir untersuchten Exemplaren war ein Gürtel nicht zu sehen. Bei *P. anarrhichi* sind die beiden Geschlechtsöffnungen durch 3 Ringe voneinander getrennt, die wie die übrigen Ringe des Clitellums je durch eine seichte Ringfurche mehr oder weniger deutlich geteilt sind.

Das Bauchmark hat ganz denselben Bau wie bei *P. anarrhichi*. Das Ganglion 5 liegt wie bei dieser Art so nahe bei der unteren Schlundganglienmasse, daß seine Ganglienpakete denen der letzteren angedrückt sind. Auch sind die Ganglien 23, 24 und 25 einander bis zur Berührung genähert.

**Fundnotiz:** Stat. 48, Fremantle Bezirk, Cockburn Sound, Port Royal u. nördl. Schlick und Algen. $14\frac{1}{2}$—18 m; 30. IX. 05. Stat. 53, Fremantle Bezirk, Warnbro Sound. Reicher Pflanzenwuchs, $12\frac{1}{2}$—$14\frac{1}{2}$ m; 29. IX. 05.

## *Ichthyobdella australiensis* n. sp.

Textfigur 7.

Von dieser Art wurde nur ein sehr winziges und ohne Zweifel sehr junges Exemplar heimgebracht. Dieses Exemplar war im Meere, und zwar freilebend, erbeutet.

Die Untersuchung ergab, daß das Tier freilich in den allermeisten Hinsichten eine typische Ichthyobdellide ist, daß es aber mit keiner mir früher bekannten Art identifiziert werden kann. In einer Hinsicht unterscheidet es sich auch so sehr von allen mir früher bekannten Arten, daß es höchstwahrscheinlich zu einer neuen Gattung gehört. Die meisten Somite des Hinterkörpers sind nämlich je in zwei etwa gleichgroße Hauptabteilungen, eine vordere und eine hintere, geteilt, und das Tier erhält hierdurch ein sehr charakteristisches Aussehen. Weil aber der Erhaltungszustand des Tieres nicht so gut war, daß es die Mühe lohnen konnte, eine Querschnittserie durch dasselbe anzufertigen, kenne ich von der inneren

Organisation zu wenig, um die Gattung genügend charakterisieren zu können. Statt einen neuen Gattungsnamen einzuführen, ziehe ich es deshalb vor, die neue Art unter dem alten Gattungsnamen *Ichthyobdella* zu beschreiben. Wie ich schon früher (12) getan habe, will ich nämlich auch künftighin unter diesem Gattungsnamen solche Ichthyobdelliden-Arten anführen, deren Bau nicht hinreichend bekannt ist, um ein sicheres Urteil über ihre systematische Stellung zu erlauben.

Das untersuchte Exemplar ist nur 1,9 mm lang. Der Hinterkörper ist annähernd gleichbreit und besitzt eine größte Breite von nur 0,28 mm, nur ist sein 1. Somit, d. h. das 11. des Körpers, nach vorn verschmälert, und hinter dem 18. Somit verjüngt sich der Körper allmählich ein wenig. Der Vorderkörper ist auch ziemlich gleichbreit, nur 0,15 mm breit und somit erheblich schmäler als der Hinterkörper. Der Durchmesser der Mundscheibe beträgt 0,24 und der der hinteren Haftscheibe 0,25 mm.

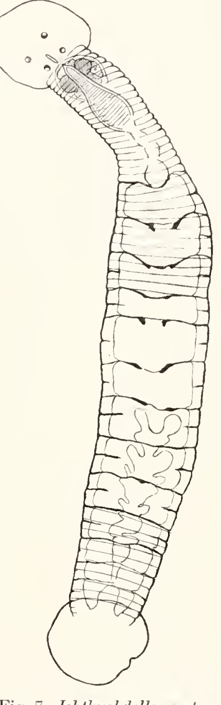


Fig. 7. *Ichthyobdella australiensis* n. sp. In durchfallendem Lichte von der Rückenseite gesehen. $^{65}/_{1}$.

Es finden sich auf der Mundscheibe 2 Paar Augen, die vorderen sind etwas mehr als die hinteren voneinander entfernt. Der Abstand der vorderen Augen von den hinteren ist ungefähr so groß wie der Abstand der letzteren voneinander. Die Öffnung des Pigmentbechers ist bei den vorderen Augen nach vorn und außen, bei den hinteren nach außen und hinten gekehrt.

Die Ringelung ist auf dem Vorderkörper ziemlich deutlich. Ich habe hier wenigstens 22 Ringe zählen können, wahrscheinlich sind aber dabei ein paar Ringe von mir übersehen worden. Auch in den 3 ersten Somiten des Hinterkörpers habe ich die Ringe deutlich gesehen, obschon sie nur durch sehr seichte Furchen voneinander getrennt sind, und ich habe hier konstatieren können, daß 4 Ringe auf ein typisches Somit gehen. Alle Ringe eines Somits erscheinen gleich groß.

Die die Somite voneinander trennenden Septa sind am Hinterkörper, bei der Betrachtung des Tieres in durchfallendem Lichte, sehr deutlich zu sehen. Das 14. Somit erscheint viel kürzer als die meisten übrigen Somite des Hinterkörpers, wie aus der Figur ersichtlich ist. Fast alle

Somite des Hinterkörpers erscheinen auch durch Scheidewände, die dasselbe Aussehen wie die Septa haben, aber von der Oberfläche nur ziemlich wenig ins Innere des Körpers hineinschießen, je in zwei gleichgroße Abteilungen, eine vordere und eine hintere, geteilt. Diese Scheidewände dringen in den 6 ersten Somiten des Hinterkörpers nicht soweit ins Innere, daß die Wandung des Magens durch sie eingestülpt wird. In den 4 darauf folgenden Somiten, also den Somiten 17—20, dringen sie dagegen viel weiter hinein, so daß die Wandungen der großen Blinddärme dadurch mehr oder minder tief eingebuchtet werden, in den darauf folgenden Somiten erscheinen sie nur angedeutet.

Die Mündung der Rüsselscheide ist in Form einer Längsspalte vorhanden und scheint, wenn der Körper in durchfallendem Lichte von der Rückenseite betrachtet wird, zwischen den beiden hinteren Augen durch. Der Rüssel hat eine Länge von etwa 0,21 mm. Er ist in seiner vorderen Hälfte nur 0,01—0,02 mm dick, verdickt sich aber hinten sehr stark, bis zu 0,07 mm. Auf den Rüssel scheint ein ösophagusartiger Abschnitt des Darmkanals zu folgen, der auf der Grenze des 10. und 11. Somits, also beim Anfang des Hinterkörpers in die erste große Magenkammer einmündet.

Der Magen ist wie gewöhnlich in 7 Kammern geteilt, die je in den Somiten 11—17 liegen. Die Seitenwände dieser Kammern sind mit Ausnahme der der 7. nicht oder nur ganz wenig eingebuchtet. Von der 7. Kammer gehen wie gewöhnlich teils der Enddarm, teils auch die zwei langen Blinddärme aus, die sich durch die Somite 18—24, also fast bis zu der Haftscheibe erstrecken und ebenso vollständig wie bei der Gattung *Callobdella* miteinander verschmolzen zu sein scheinen. Die Blinddärme enden getrennt. Sie sind ganz wie der übrige Teil des Magens durch die Septa in Kammern geteilt. Von diesen Kammern sind die in den Somiten 18—20 gelegenen durch die oben erwähnten septenähnlichen Scheidewände tief eingeschnitten, und ebenso verhält sich die letzte Kammer des Magens.

Der Enddarm scheint sich fast ganz wie bei den übrigen Ichthyobdelliden zu verhalten. Den After habe ich nicht sehen können.

Von den Geschlechtsorganen sowie von den Geschlechtsöffnungen habe ich keine Spur wahrnehmen können. Vielleicht sind jedoch die 6 Paar Verdickungen, die auf der Fig. 10 auf den 6 ersten Septen des Hinterkörpers zu sehen sind, die Anlagen der Hoden.

**Fundnotiz:** Stat. 31, Geraldton Bezirk, Champion Bay. Teils felsig, teils Sandboden mit Pflanzen, $3^1/_2$—14 m; 12. VII. 05.

# Fam. Glossosiphonidae.

## *Clepsine* n. sp.?
Textfigur 8.

Von dieser vermutlich neuen Art wurde nur ein sehr junges Exemplar erbeutet. Das Exemplar war so stark gekrümmt, daß die vordere und die hintere Körperhälfte einander vollständig deckten, und infolgedessen, sowie durch die geringe Körpergröße des Tieres, wurde die Untersuchung sowohl der äußeren wie der inneren Organisation sehr erschwert. Soviel habe ich jedoch sehen können, daß die Art, der das Tier angehört, mit keiner europäischen Art identisch ist, wahrscheinlich auch mit keiner der australischen Arten, die mir bekannt geworden sind.

Unter den australischen Arten scheint die hier zu beschreibende Art der *Glossosiphonia intermedia* GODDARD am nächsten zu kommen, und vielleicht ist das von mir untersuchte Tier nur ein Junges von dieser Art. Die anatomische Untersuchung hat mich indes belehrt, daß das Tier in seinem inneren Bau sehr nahe mit *Helobdella stagnalis* L. übereinstimmt, während nach GODDARD (8) *Glossosiphonia intermedia*, außer betreffs der Lage der Geschlechtsöffnungen, am meisten mit *G. heteroclita* L. übereinstimmen soll. Der innere Bau der bisher beschriebenen australischen Glossosiphoniden ist indes zu wenig bekannt, um einen eingehenden Vergleich derselben mit der von mir untersuchten Form zu gestatten, und ich bin deshalb ebensowenig geneigt, für diese Form einen neuen Speciesnamen in die Literatur einzuführen, wie dieselbe unter dem Namen einer schon beschriebenen Art zu beschreiben.

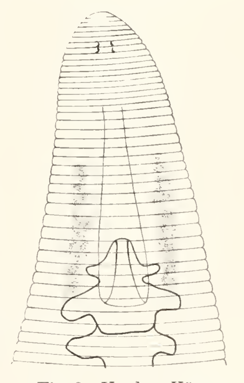


Fig. 8. Vordere Körperhälfte von *Clepsine* n. sp.?, vom Rücken gesehen. 35/1. Die Speicheldrüsen scheinen durch, ebenso die Umrisse des Magens, des Oesophagus und des Rüssels.

Was den hier gebrauchten Gattungsnamen betrifft, will ich bemerken, daß die bisher aufgestellten Gattungen der Glossosiphoniden mit wenigen Ausnahmen nicht gut charakterisiert worden sind, und daß ich daher alle die Glossosiphoniden, die ich mit keiner früher beschriebenen Art identifizieren kann, vorläufig als *Clepsine*-Arten beschreibe, bis ich meine seit Jahren vorgenommenen Untersuchungen über den Bau der Glossosiphoniden abgeschlossen haben werde.

Das untersuchte Exemplar hatte eine Länge von kaum 3,5 mm und eine größte Breite von nur 1 mm. Die kreisrunde, tief schalenförmige,

ganz bauchständige hintere Haftscheibe hatte einen Durchmesser von 0,5 mm.

Es finden sich 2 Paar Augen, deren Pigmentbecher nach außen und ein wenig nach vorn geöffnet erscheinen. Vor dem ersten augentragenden Ring waren die Ringe meist sehr undeutlich voneinander gesondert, es scheint mir aber, als wäre das erste Augenpaar auf dem 4. oder 5. Ring hinter dem Kopflappen gelegen. Der Abstand zwischen den Augen des ersten Paares war 0,06 mm, während die Körperbreite hier 0,36 mm betrug. Etwa dasselbe Verhältnis zwischen dem Abstand der Augen des vorderen Paares und der dortigen Körperbreite findet man auf der Goddardschen Abbildung von *G. intermedia*. Die hinteren Augen liegen auf dem nächstfolgenden Ringe. Sie sind den vorderen Augen fast bis zur Berührung genähert und liegen in fast ganz demselben Abstand voneinander wie diese.

Die Mundscheibe ist nicht abgesetzt. Etwa in ihrer Mitte findet sich die Mündung der Rüsselscheide. Der Rüssel ist sehr lang, beim untersuchten Exemplar reichte er bis in den vorderen Teil des 13. Somits, und seine Länge betrug fast 1 mm, also etwa zwei Siebentel der ganzen Körperlänge, während nach Goddard bei *G. intermedia* der Rüssel „in his normal retracted condition — — into the œsophagus at about the position of the male genital aperture“ mündet und bei einem in konserviertem Zustand 14 mm langen und 4,6 mm breiten Exemplar eine Länge von nur 2 mm hatte.

Der Oesophagus erstreckt sich von der Einmündung des Rüssels auf der Rückenseite der Rüsselscheide nach vorn bis zur Mitte des 11. Somits, wo er in den Magen einmündet. Er ist, ganz wie bei *Helobdella stagnalis*, von einer fast ununterbrochenen Schicht von Längsmuskelfasern umgeben.

Beiderseits von der Rüsselscheide liegt in den Somiten 9—12 eine mächtige Speicheldrüsenmasse, deren Ausführungsgänge an den Oesophagus nahe bei seinem Übergang in den Magen herantreten, um hier zwei Bündel zu bilden, die den Oesophagus bis zu seinem Übergang in den Rüssel begleiten. Diese Bündel liegen jederseits auf der Ventralseite des Oesophagus, je zwischen den Längsmuskeln des Oesophagus einerseits und besonderen, viel kräftigeren Muskelfasern andererseits eingeschlossen, und schließen auch einige kräftige Muskelfasern ein.

Von Hoden finden sich wie gewöhnlich 6 Paare, nämlich je 1 Paar im hinteren Teil der Somite 11—16. Sie waren beim untersuchten Exemplar sehr gering entwickelt. Auch die Ovarialschläuche waren sehr klein, sie erstreckten sich nach hinten kaum bis zur Grenze des 10. und 11. Somits. Ebenso befanden sich sowohl der weibliche wie besonders der männliche Ausleitungsapparat noch in sehr unentwickeltem Zustand.

Die Geschlechtsöffnungen konnten äußerlich natürlich nicht gesehen werden. Bei der Untersuchung der Schnittserie fand ich aber, daß sie nur durch einen einzigen Ring getrennt sein können, und hierin stimmt diese Art sowohl mit *H. stagnalis* wie, nach GODDARD, auch mit *G. intermedia* überein. Beide Geschlechtsöffnungen befinden sich zwischen dem 9. und 10. Ganglion, und ich bin davon überzeugt, daß die männliche Öffnung, wie bei den meisten übrigen Glossosiphoniden, auf der Grenze des 9. und 10. Somits liegt, während die weibliche zwischen dem 1. und 2. Ring des 10. Somits ihre Lage hat.

**Fundnotiz:** Stat. 159, Broome Hill. Süßwasser (Bach), 25. VIII. 05.

## Fam. Gnathobdellidae.

### *Hirudo australis* Bosisto, 1859.

Textfiguren 9 und 10.

Syn. *Hirudo quinquestriata* SCHMARDA, 1861 (18).
*Limnobdella quinquestriata* R. BLANCH., 1892 (4).
*L. australis* BRANDES, 1901 (6).
? *Hirudo mauiana* BENHAM, 1907 (3).

Die von mir jetzt untersuchten Exemplare sind alle verhältnismäßig klein, das größte, aus Boyanup, hat nämlich in konserviertem Zustand eine Länge von nur 44 mm und eine größte Breite von 10 mm, während diese Art bei einer Breite von 10 mm sonst eine Länge von 150 mm erreichen kann.

Die Messungen der konservierten Tiere ergaben folgende Maße:

| | Länge | Größte Breite | Durchmesser der Haftscheibe |
|---|---|---|---|
| 1. Exemplar, aus Boyanap | 44 mm | 10 mm | 6 mm |
| 2. „ „ Bunbury | 36 „ | 7 „ | 4 „ |
| 3. „ „ Serpentine River | 28 „ | 7 „ | 4 „ |
| 4. „ „ Bunbury | 30 „ | 5,5 „ | 3 „ |
| 5. „ „ „ | 20 „ | 4 „ | 2,5 „ |

Die Färbung ist zwar im großen und ganzen die bei der Art gewöhnliche, wechselt aber bei den einzelnen Exemplaren nicht unerheblich. Von den die Art kennzeichnenden 5 dunklen Längsbinden ist bei sämtlichen Exemplaren die mediane die schmälste und erscheint meist nur als ein sehr schmaler Streifen, wie sie auch von SCHMARDA (18) und GRUBE (9) beschrieben und von BECKER (2) und SCHMARDA abgebildet worden ist, während die darauf folgende intermediäre die größte Breite hat. Die letztgenannte Binde scheint auch eine ziemlich konstante Breite zu haben und ist bei allen Exemplaren scharf begrenzt. Die Breite der übrigen

dunklen Binden schwankt dagegen, und demzufolge haben auch die hellen Binden, durch welche die dunklen getrennt sind, bei den verschiedenen Exemplaren eine ungleiche Breite, so daß der Rücken bald dunkler, bald heller gefärbt erscheint. Das helle Marginalfeld des Rückens ist meist ebenso breit wie die breiteste der dunklen Binden. Beistehende Fig. 9 bezweckt, die verschiedene Zeichnung des Rückens bei den von mir untersuchten Exemplaren, sowie bei den von Becker und Schmarda abgebildeten, zu veranschaulichen.

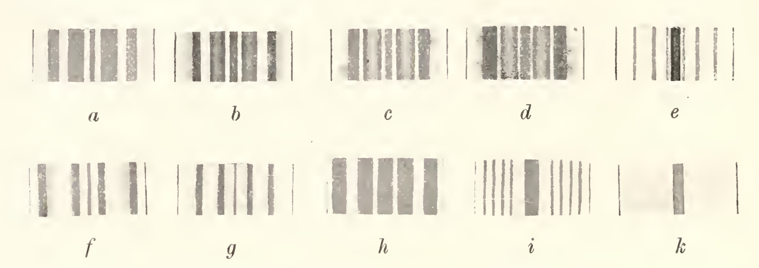



Fig. 9. Die Zeichnung der Rückenfläche etwa an der Mitte des Körpers, a—e bei *H. australis* aus Südwest-Australien, f bei *H. australis* nach Becker, g bei *H. quinquestriata* nach Schmarda, h bei *H. mauiana* nach Benham, i bei *H. novemstriata* nach Grube, k bei „the Australian horse leech“ nach Becker.

Bei dem dunkelsten Exemplar (Fig. 9 d), dem größten aus Bunbury, ist der Medianstreifen viel breiter als gewöhnlich, halb so breit wie die intermediäre Binde, und von dieser nur durch einen sehr schmalen hellen Streifen getrennt, auch ist jederseits der helle Streifen, der die intermediäre Binde von der lateralen trennt, viel schmäler als gewöhnlich. Im Zusammenhang hiermit steht, daß bei diesem Exemplar die laterale dunkle Binde nur wenig schmäler als die intermediäre ist, und daß das helle Marginalfeld nicht scharf abgegrenzt erscheint, weil aus der angrenzenden dunklen Binde dunkles Pigment in dasselbe gleichsam austritt. Ein anderes Exemplar (Fig. 9 c) von demselben Lokale her unterscheidet sich in seiner Zeichnung von dem zuletzt beschriebenen nur dadurch, daß der Medianstreifen etwas schmäler und im Zusammenhang damit jederseits der angrenzende helle Streifen etwas breiter als bei diesem ist. Bei diesen beiden Exemplaren ist jederseits die laterale Längsbinde durch ihre dunkle Farbe besonders auffällig, während die intermediäre, mit Ausnahme ihrer Ränder, viel weniger dunkel erscheint. Das dritte Exemplar (Fig. 9 b), das viel kleiner als die übrigen ist, hat auch ein abweichendes Aussehen, die dunklen Längsbinden sind nämlich alle in ihrer ganzen Ausdehnung sehr dunkel, und die helle Längsbinde, die jederseits die laterale von der intermediären trennt, ist ebenso breit wie die laterale, während die mediane

Längsbinde halb so breit wie die intermediäre oder noch breiter ist. Und im Vorderteil des Körpers erscheinen bei diesem Exemplar alle die dunklen Längsbinden fast gleichbreit.

Das größte der untersuchten Exemplare (Fig. 9 a) stimmt in seiner Zeichnung mit dem zuletzt beschriebenen kleinsten Exemplare sehr nahe überein, nur sind die dunklen Längsbinden etwas weniger dunkel und die mediane ist in der Form eines sehr schmalen Streifens vorhanden. Wahrscheinlich ist diese Färbung die am gewöhnlichsten vorkommende, weil mit den Abbildungen Beckers und Schmardas (Fig. 9 f und g) und der Beschreibung Grubes am meisten übereinstimmend.

Am meisten abweichend erweist sich die Zeichnung des aus dem Serpentine River stammenden Exemplares (Fig. 9 e). Bei diesem erscheint nur die mediane Längsbinde in ihrer ganzen Ausdehnung dunkel, und sie hat dazu eine ziemlich beträchtliche Breite. Von den übrigen ist die laterale etwas weniger dunkel als die mediane und im hintersten Teil des Körpers breiter als diese. Schon an der Mitte des Körpers ist sie schmäler als die mediane, und in der vorderen Körperhälfte ist sie nur als ein vielfach unterbrochener schmaler Streifen sichtbar. Die intermediäre Binde hat dagegen auch bei diesem Exemplar ihre gewöhnliche Breite, aber nur ihre Ränder erscheinen dunkel gefärbt, so daß diese Binde in Gestalt von zwei durch ein breites, helles Feld getrennten, sehr schmalen dunklen Streifen auftritt. Das diese Streifen trennende Feld erscheint ebenso hell wie die übrigen hellen Teile des Rückens, mit Ausnahme nur seines hintersten Teils, der etwas dunkler ist. Der Rücken ist also bei diesem Exemplar in großer Ausdehnung mit 7 dunklen Längsstreifen geziert, von welchen der mediane am breitesten und dunkelsten und von den nächstliegenden nur durch sehr schmale helle Streifen getrennt erscheint.

Bei allen Exemplaren ist die Bauchfläche ganz gleichförmig hellgefärbt. Die Haftscheibe ist am dorsalen Abschnitt, bis auf einen mehr oder weniger deutlich hervortretenden hellen Fleck hinter dem After, dunkelgefärbt, während ihr ventraler Abschnitt stets heller, bisweilen jedoch, besonders bei den dunkelfarbigsten Exemplaren, mehr oder weniger dunkel ist.

Vielleicht gehören einzelne der hier beschriebenen Exemplare zu besonderen Lokalvarietäten oder Rassen, vor allem könnte man dies betreffs des letztbeschriebenen vermuten. Viel wahrscheinlicher ist es jedoch, daß die beobachteten Verschiedenheiten nur auf ganz zufälligen individuellen Schwankungen beruhen, und jedenfalls ist mein Untersuchungsmaterial viel zu gering gewesen, um die Aufstellung besonderer Varietäten zu recht-

fertigen, zumal die verschiedenfarbigen Exemplare in keiner anderen Hinsicht voneinander verschieden sind.

Ich habe mich so lange bei der Färbung der untersuchten Exemplare aufgehalten, weil einige derselben in dieser Beziehung deutliche Anknüpfungen an *Hirudo mauiann* Benham (Fig. 9 h) aufweisen. Diese von Benham (3) aus Neuseeland beschriebene Art wird von Goddard (8) für eine Lokalvarietät von *H. australis* gehalten, und die Verschiedenheiten in der Färbung der hier beschriebenen südwestaustralischen Exemplare scheinen mir für die Richtigkeit dieser Ansicht zu sprechen.

Ich finde es auch bemerkenswert, daß das oben beschriebene Exemplar aus dem Serpentine Riaer in der Zeichnung nicht wenig an diejenige Form erinnert, die von Bosisto als „a third kind of leech . . . a species of horseleech" erwähnt und kurz charakterisiert, sowie von Becker abgebildet wird. Auf der Abbildung Beckers ist freilich keine andere Zeichnung zu sehen als eine ziemlich breite dunkle mediane Binde (Fig. 9 k), in einer Anmerkung aber schreibt Becker, daß folgende Veränderung in der Figur notwendig ist: „Besides the central line of a jet black color, there exists three faint brown parallel lines on either side", und mit ähnlichen Worten wird dieser Egel von Bosisto beschrieben. Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß diese Form nur eine Varietät von *H. australis* darstellt. Gegen eine solche Auffassung spricht freilich die Angabe Beckers, daß „the body of this species has only 94 rings", während „the body of the true Australian medicinal leech is divided into 97 rings".

Dagegen finde ich es nicht so unzweifelhaft wie Goddard, daß die von Grube (10) aus Rockhampton beschriebene *H. novemstriata* mit *H. australis* identisch ist. Als Grund für eine solche Annahme führt Goddard nur folgendes an: „Leaving out of consideration the extreme lateral marginal regions, we get really nine different coloured regions, and, no doubt, this was the colouration-character that Grube described as "novemstriata"." Hier hat er aber Grube durchaus mißverstanden. Dieser spricht nämlich ausdrücklich von 9 dunklen Längsstreifen und hebt auch hervor, „daß man ebenso gut wie 9 dunkle auch 8 lichte Längsstreifen angeben kann", wenn man von den hellen Seitenrändern absieht, wie übrigens auch aus der beigegebenen Figur hervorgeht (Fig. 9 i). Es ist jedoch nicht unmöglich, daß auch *H. novemstriata* Grube nichtsdestoweniger nur eine Varietät von *H. australis* Bosisto vorstellt. Eine Zeichnung, die an die für *H. novemstriata* charakteristische erinnerte, würde bei *H. australis* entstehen, wenn nicht nur die beiden intermediären Binden, wie bei dem oben beschriebenen Exemplar aus dem Serpentine River, sondern auch die beiden lateralen Binden in je 2 Streifen aufgelöst würden.

Bezüglich der Zahl der Ringe, in die die einzelnen Somite geteilt sind,

weicht *H. australis* nur wenig von *H. medicinalis* und den meisten übrigen *Hirudo*-Arten ab. Nur sind die Somite 22 und 23 etwas anders als bei diesen Arten gebaut. Das 22. Somit besteht nämlich aus 5 und das 23. aus 4 oder 5 Ringen. Das 24. Somit besteht wie gewöhnlich aus nur 2 Ringen, von welchen der vordere breiter als der hintere und an den Seitenrändern des Körpers oft seicht geteilt ist. Das 25. Somit besitzt, wenigstens vor dem After, wie gewöhnlich bloß 1 Ring, nur bei dem größten der bei Bunbury gesammelten Exemplare fand ich zwischen dem After und der Haftscheibe einen sehr kleinen Ring, der vermutlich gleichfalls zum 25. Somit gehört. Alle die übrigen Somite des Körpers sind ganz so gebaut wie bei *H. medicinalis* und wie ich sie neulich bei *H. Sjöstedti* JOH. beschrieben habe (13)[1]). Außer dem aus 2 Ringen bestehenden Kopflappen besitzt der Körper also vor dem After 102 oder 103 auf dem Rücken deutlich unterscheidbare Ringe. Der 3. Ring des 23. Somits ist auch hier der letzte Ring, der auf der Bauchfläche deutlich gesondert hervortritt. Die beiden Ringe des 3. Somits sind, wie gewöhnlich, auf der Bauchseite miteinander verschmolzen, und auf dieselbe Weise verhalten sich die beiden ersten Ringe des 4. Somits.

Bei den aus Bunbury stammenden Exemplaren, mit Ausnahme des kleinsten derselben, besteht das 23. Somit aus nur 4 Ringen, von denen jedoch der 4. etwas breiter als die übrigen ist und an den Körperrändern durch eine sehr seichte Querfurche geteilt erscheint. Bei dem kleinen 3. Exemplare von demselben Ort erstreckt sich diese Furche quer über die ganze Rückenfläche, und noch deutlicher erweist sich bei dem Exemplar aus Boyanup und demjenigen aus dem Serpentine River das 23. Somit auf der Rückenseite in 5 Ringe geteilt, indem hier die Furche, die den 4. und 5. Ring voneinander trennt, ebenso tief ist wie die übrigen 3 Furchen des Somits.

Während also bei den von mir untersuchten Exemplaren zwischen der hinteren Grenze des 22. Somits und dem After 7 oder 8 Ringe vorhanden sind, hat GODDARD in dem entsprechenden Teil des Körpers nur 6 Ringe gezählt, von denen je 2 den Somiten 24, 25 und 26 (er betrachtet nämlich das von mir als das 22. bezeichnete Somit als das 23.) angehören sollten. Falls GODDARD die Ringe richtig gezählt hat, was zu bezweifeln ich nicht berechtigt bin, würden die bei meinen Exemplaren vorhandenen 2 ersten Ringe des 23. Somits bei den von ihm untersuchten Exemplaren auf der Rückenseite verschmolzen sein, wie es bei *H. medicinalis* der Fall ist. Die

1) In meiner Beschreibung von *H. Sjöstedti* habe ich den Ring, der das 1. Augenpaar trägt, als das 1. Körpersomit bezeichnet. LIVANOW scheint mir indes unwiderleglich bewiesen zu haben, daß dieser Ring zum Kopflappen gehört, und dieser Auffassung gemäß betrachte ich nunmehr den das 2. Augenpaar tragenden Ring als das 1. Somit des Körpers.

von Goddard erwähnten 6 letzten Ringe können indes sicher nicht in der Weise, wie er vermeint, auf die 3 Somite verteilt sein, sondern müssen sich in dieser Hinsicht auf die von mir oben angegebene Weise verhalten. Ich habe freilich ebensowenig wie Goddard die ohne Zweifel auch bei dieser Art vorkommenden segmentalen Sinnespapillen beobachten können, der Vergleich mit *H. medicinalis* hat mich aber die wahrscheinliche Anordnung der Ringe auch bei *H. australis* kennen gelehrt.

Die Oberlippe der Mundscheibe ist auf ihrer Unterseite mit einer vorn sehr engen und seichten, hinten verbreiterten und vertieften Längsfurche versehen. In dieser Hinsicht gleicht diese Art somit vollständig *H. Sjöstedti* und nähert sich den Arten, die von Blanchard der Gattung *Limnatis* zugerechnet werden. Die Kiefer entbehren, wie die von *H. Sjöstedti*, im Gegensatz aber zu denen der *Limnatis*-Arten, jeder Spur von Papillen. Bei dem einzigen von mir diesbezüglich untersuchten Exemplare waren die Kiefer nur 0,9 mm lang, aber sehr dick und mit nur 42—43 sehr ungleich großen, von innen nach außen allmählich an Größe abnehmenden Zähnen versehen. Die innersten Zähne hatten eine Länge von nicht weniger als 75 $\mu$, die äußersten waren nur 15 $\mu$ lang. Der After liegt unmittelbar hinter dem 1. Ring des 25. Somits und ganz vor der Haftscheibe. Nur ausnahmsweise fand ich, wie oben erwähnt, zwischen dem After und der Haftscheibe noch einen kleinen Ring, der vermutlich mit zum 25. Somit gehört.

Die Augen haben ganz dieselbe Lage wie bei *H. medicinalis*, sie sind alle, besonders bei den helleren Exemplaren, sehr deutlich sichtbar und erscheinen mir gar nicht besonders klein, wie sie Schmarda und nach ihm Brandes beschreiben.

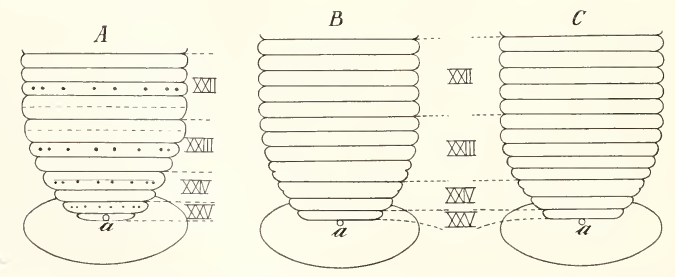



Fig. 10. Schematische Darstellung des hinteren Körperendes, A von *H. medicinalis*, B und C von *H. australis*.

Auch die Genitalöffnungen sind ganz so wie bei *H. medicinalis* gelegen, sie finden sich also im 9. und 10. Somit, zwischen dem 4. und 5. Ring des betreffenden Somits.

Die größere Zahl der Ringe eines Somits oder richtiger zweier Somite, die bei *H. australis* sowie ein paar anderen Arten vorkommt, hat Blanchard (4) veranlaßt, für diese Arten eine besondere Gattung, *Limnobdella*, aufzustellen. Diese Gattung wird auf folgende Weise charakterisiert: „Corpus, oculi, porique genitales dispositi ut in Hirudine. Somitus XXIIItius e 5 annulis completis constat — — —. Maxillae paucis, longis vero fortibusque dentibus armatae.“ Von Hirudo sollte sich diese Gattung somit nur durch die etwas verschiedene Bewaffnung der Kiefer und, was für Blanchard das Wichtigste ist, durch den verschiedenen Bau des 23. Somits unterscheiden. Durch meine Untersuchungen der mir vorliegenden Exemplare bin ich aber zu der Überzeugung gekommen, daß Blanchard zur Aufstellung der Gattung *Limnobdella* gar keinen gültigen Grund gehabt hat.

Betreffs der Bewaffnung der Zähne kann wohl kaum die Rede davon sein, daß dieser Charakter an und für sich genügen sollte, um die Aufstellung einer besonderen Gattung zu rechtfertigen. Die geringe Zahl der Zähne hat *H. australis* mit mehreren anderen Arten gemeinsam, die von Blanchard selbst der Gattung *Hirudo* zugerechnet werden, wie mit den von ihm aufgestellten Arten *H. asiatica*, *H. timorensis* und *H. Hildebrandti.* Auch ist die Größe der Zähne bei den verschiedenen „echten“ *Hirudo*-Arten sehr verschieden, und in dieser Hinsicht steht *H. medicinalis* der hier in Rede stehenden Art nur wenig nach. Allerdings ist die bei *H. australis* sehr ungleiche Größe der inneren und äußeren Zähne bemerkenswert, da jene 5mal so lang wie diese sind. In ähnlicher Weise sind aber auch bei allen übrigen *Hirudo*-Arten die Zähne verschieden groß, wenngleich in geringerem Grade als bei *H. australis*, z. B. sind bei *H. medicinalis* die innersten Zähne 3mal so lang wie die äußersten.

Somit bleibt nur der verschiedene Bau eines einzigen Somits als Gattungsmerkmal zurück, und es erhellt auch aus allem, was Blanchard in dieser Frage geschrieben hat, daß er diese Verschiedenheit als die hauptsächliche betrachtet, während er der verschiedenen Bewaffnung der Kiefer nur einen untergeordneten Wert beilegt. Nun ist es freilich ganz richtig, daß bei *H. medicinalis* das nach der Zählung Blanchards 23. Somit nur 3 Ringe besitzt, während dasselbe bei *H. australis* 5-ringelig ist, bei eingehendem Vergleich zwischen den beiden Arten findet man jedoch leicht, daß diese Verschiedenheit gar keine Bedeutung als Gattungsmerkmal haben kann. Unter den 3 Ringen, die bei *H. medicinalis* das vermutete 23. Somit bilden, ist der erste erheblich kleiner als die beiden übrigen, die miteinander gleichgroß sind. Von diesen beiden größeren Ringen gehört, nach unserer jetzigen Kenntnis von dem Bau der Somite, nur der vordere zum 23. (richtiger 22.) Somit, während der hintere den 1. Ring des 24.

(richtiger 23.) Somits darstellt. Es sind diese beiden Ringe, die bei *H. australis* durch eine Querfurche in je 2 kleinere Ringe geteilt sind. Bei *H. medicinalis* besteht also das (nach der in diesem Aufsatz vertretenen Anschauung) 22. Somit aus 3 untereinander gleichgroßen Ringen und einem 4. Ring, der deutlich und oft erheblich größer als die übrigen ist, während das 23. Somit nur aus 3 Ringen besteht, von denen der 1. fast doppelt so groß wie der 2., und dieser wenigstens nicht größer, bisweilen aber etwas kleiner als der 3. erscheint. Bei allen von mir untersuchten Exemplaren dieser Art sind die genannten beiden größeren Ringe — oder wenigstens einer derselben — auf der Bauchseite durch je eine für gewöhnlich seichte, nicht selten aber ziemlich tiefe Querfurche in 2 Ringe geteilt, und der einzige diesbezügliche Unterschied zwischen *H. medicinalis* und *H. australis* ist also, daß bei der letzteren Art die beiden fraglichen Ringe nicht nur wie bei *H. medicinalis* auf der Bauchseite, sondern auch auf der Rückenseite in je 2 Ringe geteilt sind. Dieser kleine Unterschied darf jedoch nicht, scheint es mir, als Gattungsmerkmal benutzt werden, zumal bei beiden Arten in dieser Hinsicht Schwankungen vorkommen können. Ich möchte hier auch darauf hinweisen, daß bei *H. timorensis* nach Blanchard das (gemäß seiner Zählung) 23. Somit wahrscheinlich aus 4 Ringen besteht. Fig. 10 bezweckt, die hier besprochene Frage zu erläutern.

Ich glaube natürlich nicht, durch diese Auseinandersetzung unumstößlich bewiesen zu haben, daß *H. australis* unmöglich zu einer von der Gattung *Hirudo* mit Recht getrennten Gattung gehören kann. Der innere Bau dieser Art ist durchaus nicht hinreichend bekannt, um endgültige Schlüsse in dieser Frage zu erlauben. Bei einer künftigen Untersuchung kann vielleicht ein so eigenartiger Bau eines inneren Organs nachgewiesen werden, daß es unumgänglich wird, die Art, trotz ihrer großen Übereinstimmung mit *H. medicinalis* in der äußeren Organisation, zu einer besonderen Gattung zu ziehen. Es ist jedoch nur wenig Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß etwas Derartiges eintreten wird.

**Fundnotiz:** Stat. 132, Serpentine River, Süsswasser; 23./25. VIII. 05, 1 Exemplar. Stat. 143, Bunbury, Süßwasserteiche; 24./25. VII. 05, 3 Exemplare. Stat. 147, Boyanup, Süßwasserteiche; 1. VIII. 05, 1 Exemplar.

# Literaturverzeichnis.

1. Baird, W., 1869, Descriptions of some new suctorial Annelides, in: Proc. Zool. Soc. London, 1869.
2. Becker, Ludwig, 1859, A few notes of two kinds of Australian Leeches, in: Trans. Philos. Inst. Victoria, Vol. 3.
3. Benham, W. B., 1907, Two Species of Leech in New Zealand, in: Trans. and Proc. New Zealand Inst., Vol. 39, 1906.
4. Blanchard, R., 1893, Révision des Hirudinées du Musée de Turin, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 8.
5. Bosisto, Jos., 1859, On the Hirudo australis, in: Trans. Philos. Inst. Victoria, Vol. 3.
6. Brandes, Gustav, 1901, in: Leuckart, Die Parasiten des Menschen, 2. Aufl.
7. Diesing, K. M., 1858, Vierzehn Arten von Bdellideen, in: Denkschr. Math.-Nat. Klasse Kais. Ak. Wiss., Wien, Bd. 14.
8. Goddard, E. J., 1909, Contribution to our knowledge of Australian Hirudinea, Part 3, in: Proc. Linn. Soc. New South-Wales, Vol. 34.
9. Grube, E., 1868, Anneliden, in: Reise d. Novara, zool. Teil, Bd. 2, Abt. 3.
10. —, 1871, Beschreibungen einiger Egelarten, in: Arch. f. Naturg., 37. Jahrg.
11. Johansson, Ludwig, 1896, Bidrag till kännedomen om Sveriges Ichthyobdellider.
12. —, 1898, Die Ichthyobdelliden im Zool. Reichsmuseum in Stockholm, in: Öfvers. K. Vet.-Ak. Förhandl.
13. —, 1910, Hirudinea, in: Sjöstedt, Wiss. Ergebn. d. schwed. Exp. Kilimandjaro.
14. Livanow, N., 1903—1907. Untersuchungen zur Morphologie der Hirudineen, in: Zool. Jahrb., Abt. Anat. Ontog., Bd. 19, 20, 23.
15. —, 1906, Acanthobdella peledina Grube, in: Zool. Jahrb., Abt. Anat. Ontog., Bd. 22.
16. Malm, A. W., 1863, Svenska Iglar, in: Göteb. K. Vet. Vitt. Samh. Handl., 1860.
17. Oka, A., 1910, Synopsis der japanischen Hirudineen, in: Annot. Zool. Japon., Vol. 7.
18. Schmarda, L. K., 1861, Neue wirbellose Thiere, Bd. 1, Abt. 2.



Die

# Fauna Südwest-Australiens.

## Ergebnisse der Hamburger südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer.

**Band III, Lieferung 13.**

# Crinoidea

by

**Austin Hobart Clark**
(Washington).




Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1911.

During a visit to Hamburg in the summer of 1910 Prof. MICHAELSEN asked me to undertake the study of the crinoids which he and Dr. R. HARTMEYER had collected in Western Australia. I had just completed a monograph upon the crinoids of Australia, based upon the collections of the Australian Museum at Sydney, New South Wales, but had been sadly hampered in the zoögeographic aspect of the work by an entire absence of material from the western shores of that continent; and I had, not long before, published an account of the crinoids collected by the German steamer "Gazelle". It was therefore with the keenest anticipation that I accepted the offer of Prof. MICHAELSEN, knowing that by the study of these specimens much light would be thrown upon many obscure points, in particular upon the intermingling of the northern and the southern faunas along the western coast.

Subsequent to my visit to Hamburg I visited the British Museum where I found a number of unrecorded Australian crinoids, and studied all the Australian material preserved in that institution. With the kind permission of Prof. F. JEFFREY BELL, to whose courtesy I am indebted for the privilege of studying these rich collections, I have incorporated the records herein.

I wish to offer my best thanks to Prof. MICHAELSEN and to Dr. HARTMEYER for their kindness in giving me the opportunity of studying such an interesting collection, and also to Prof. LUDWIG DÖDERLEIN of Strassburg, to whom the collection was originally assigned, for his courtesy in relinquishing it for my benefit.

## History of the Study of the West Australia Crinoids, with a brief Survey of the Literature.

LAMARCK was the first author to mention a West Australian crinoid. In 1816 he described, in addition to four tropical Australian species, *Comatula [Comatulella] brachiolata*; but the locality label seems to have been mislaid, and he did not recognize it as an Australian form, giving as its habitat "l'océan atlantique?". There is now with the two specimens upon which LAMARCK's description was based a label reading "Australia"; I sus-

pect that the specimens are really part of the collection made in that country by MM. Péron and le Sueur in 1803.

In his second paper upon the comatulids, published in 1843, Johannes Müller described *Alecto [Comatula] purpurea* from a specimen which had been obtained in Australia by Preiss; but it is not certain from what district the specimen actually came. In 1846 the same author, having visited the Paris museum, described *Comatula [Ptilometra] macronema* and *C. [Comanthus] trichoptera*, both of which had been collected in King George Sound by MM. Quoy and Gaimard on their memorable voyage of exploration.

Sir Richard Owen in 1862 described, but did not name, an "encrinite" which was dredged by Mr. J. S. Poore in 8 fathoms in King George Sound; this appears to have been in reality an umbellularian or some closely related organism, and certainly was not a crinoid.

In the report upon the zoölogical collections brought together by the British steamer "Alert" (1884) Prof. F. Jeffrey Bell included notices of some species from the northwestern part of Australia. I reviewed all of the "Alert" material while in London, and find that the collections described by Bell include the following species, all from west of the Gulf of Carpentaria:

| | |
|---|---|
| *Oligometra adeonae* | Dundas Strait |
| *Amphimetra variipinna* | Arafura Sea, 32—36 fathoms; Dundas Strait |
| *Zygometra microdiscus* | Nicol Bay |
| *Comatula solaris* | Arafura Sea; Dundas Strait |
| *Comatula pectinata* | Dundas Strait. |

In 1891 Dr. Clemens Hartlaub described a specimen supposedly of *Actinometra [Comatulella] brachiolata* which he studied in the Leyden Museum; while at Leyden I examined this specimen and found it to be an individual of the broad armed form of *Comatula pectinata*, entirely different from *Comatulella brachiolata*. It was a very natural mistake for Hartlaub to make, however, for none of the descriptions of the latter available gave any but a very hazy idea of the real differential features.

In 1894 Prof. Bell published a list of the echinoderms of northwestern Australia. No definite localities were given, but he states that "the chief localities are Holothuria Bank, Magnetic Shoal, Cossack Island, and Baudin Island (14° 08' S. lat., 125° 36' E. long.)". The depth alone is recorded with the various species. As determined by myself from an examination of his specimens in London the species are:

| | |
|---|---|
| *Amphimetra discoidea* | 8—15 fathoms |
| *Oligometra Carpenteri* | 8—15, and 24—39 fathoms |
| *Amphimetra variipinna* | 9—38 fathoms |

| | |
|---|---|
| *Cenometra cornuta* | ? |
| *Comatula pectinata* | 9, and 20–36 fathoms |
| *Comatula purpurea* | 20–36 fathoms |
| *Comanthina Belli* | 65 fathoms |
| *Comatula rotalaria* | 8–15 fathoms |
| *Comantheria briareus* | 9 fathoms |
| *Comanthus parvicirra* | 9—38 fathoms |
| *Comaster typica* | ? |
| *Capillaster multiradiata* | ? |

In 1909 the present author described two new comatulids, *Ptilometra dorcadis* and *Oligometra Studeri*, from Dirk Hartog Island; the former proved to be the same as MÜLLER's *Comatula [Ptilometra] macronema*, hitherto always confused with the east coast form, *Pt. Mülleri*, and the latter proved to belong to the genus *Decametra* instead of to *Oligometra*. Later in the same year the report upon the crinoids collected by the "Gazelle" was published, which contains a bibliography of all the papers relating to Australian species.

In 1910 the author published a detailed account, with a figure, of the type specimen of the crinoid described by MÜLLER as *Alecto purpurea*, and described a new form from Port Phillip, which later turned out to be the same as one earlier described, without any mention of its true specific characters, by BELL.

In 1911 he contributed a short note on the so-called encrinite of OWEN, and published his observations upon the crinoids of the Leyden Museum and upon those of the Paris Museum, as well as three monographs, one upon the recent crinoids of Africa, one upon the crinoids of the Indian Ocean, and the third upon the recent crinoids of Australia. In the last two new West Australian species, *Cenometra cornuta* and *Comatula Etheridgei* were described.

A complete bibliography of the literature dealing with Australian crinoids was published in connection with the report upon the "Gazelle" collection and reprinted, with references to later papers, in the monograph on Australian crinoids. A bibliography of the papers on the crinoids of the Indian Ocean is included in the monograph of the crinoids of that area.

The references to these works, and to the other later papers dealing with the crinoid fauna of Australia, follow:

1909. CLARK, AUSTIN HOBART, The Crinoids of the "Gazelle"-Expedition. Zool. Anzeiger, XXXIV, No. 11/12, S. 363—370.

1909. — On a Collection of Crinoids from the Zoological Museum of Copenhagen. Vidensk. Medd. fra den naturhist. Forening i København, 1909, p. 115—194.

1910. — On the Type Specimen of the Crinoid described by MÜLLER as *Alecto purpurea*. Proc. Biol. Soc. Washington, XXIII, p. 95—98.

1910. Clark, Austin Hobart, A new Australian Crinoid. Proc. U. S. Nat. Mus., XXXVIII, No. 1743, p. 275—276.
1911. — The recent Crinoids of the Coasts of Africa. Proc. U. S. Nat. Mus., XL, No. 1808, p. 1—51.
1911. — Owen's recent Encrinite identified. Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XXIV, p. 97.
1911. — The Recent Crinoids of the Leyden Museum. Notes from the Leyden Museum, Vol. XXXIII, p. 175—192.
1911. — The comparative Age of the recent Crinoid Faunas. American Journ. of Science, [4] XXXII (whole number CLXXXII), No. 188, p. 127—132.
1911. — Notes sur les Crinoides actuels du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle, Paris, No. 4, 1911, p. 243—260.
1911. — The recent Crinoids of Australia. Australian Museum Memoirs, 1911.
1911. — B.A., F.R.G.S., The Crinoids of the Indian Ocean. "Investigator" Monographs.

## The Australian Crinoid Fauna.

All the crinoids known from the Australian coasts belong to unstalked groups, no stalked forms yet having been discovered there.

Of these unstalked forms, or comatulids, Australia possesses forty-six species, distributed among twenty-two genera and subgenera, eleven families and subfamilies, and two suborders, as follows:

I. ***Oligophreata.***

*Comasteridae.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. *Capillasterinae* | 2 | genera | and | 3 | species |
| 2. *Comactiniinae* | 2[1]) | „ | „ | 6 | „ |
| 3. *Comasterinae* | 4 | „ | „ | 9 | „ |
| 4. *Zygometridae* | 1 | genus | „ | 3 | „ |
| 5. *Himerometridae* | 3 | genera | „ | 7 | „ |
| 6. *Stephanometridae* | 1 | genus | „ | 1 | „ |
| 7. *Mariametridae* | 1 | „ | „ | 4 | „ |
| 8. *Colobometridae* | 4 | genera | „ | 6 | „ |
| 9. *Tropiometridae* | 1 | genus | „ | 2 | „ |
| 10. *Thalassometridae* | 2[1]) | genera | „ | 3 | „ |

II. ***Macrophreata.***

*Antedonidae.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. *Antedoninae* | 1 | genus | „ | 2 | „ |

All of the families and subfamilies are characteristically East Indian, and all but the Tropiometridae and the Comasterinae possess additional genera in that region.

The genera are all characteristically East Indian except two, both of which, peculiar to Australia, are confined to the southern portion of the

1) One of these genera is confined to southern Australia.

continent. Both, however, are closely related to East Indian genera, *Comatulella* to *Comatula* and *Ptilometra* to *Pterometra* and *Asterometra*, which they represent in the region.

Certain East Indian genera have, in Australian waters, produced additional species, and these species are remarkable for a more or less marked degree of aberrance, or of an exaggeration of their characters in various ways. Thus the genus *Comatula* possesses three purely Australian species, one with twenty arms, one with ten large and ten small arms, and one, ten armed, with interradial cirri only; the genus *Comanthina* possesses a species with an extraordinary carination of the pinnule segments and a heavy dorsal perisomic plating; the genus *Zygometra* possesses three species, all with very numerous arms and long and stout cirri; the genus *Dichrometra* possesses two species; and the genus *Oligometra* three, all of the latter departing widely from the generic mean in various ways.

Of the species twenty-four are purely East Indian forms which range southward along the tropical Australian coasts for varying distances, some reaching as far as Sydney (or Port Jackson) on the east, and Fremantle on the west. These species are the following.

List of the East Indian Crinoids occurring on the coasts of Australia.

[The first column gives the southern limit of the range on the west coast, the second column, to the right, the southern limit of the range on the east coast.]

| | | |
|---|---|---|
| | ***Comasteridae.*** | |
| | *Capillasterinae.* | |
| *Comatella stelligera* | ? | Port Jackson |
| *Comatella maculata* | ? | Bowen |
| *Capillaster multiradiata* | Dirk Hartog I. | Flinders I. |
| | *Comactiniinae.* | |
| *Comatula solaris* | Holothuria Bank | Port Curtis |
| *Comatula pectinata* | Baudin I. | Port Jackson |
| | *Comasterinae.* | |
| *Comaster typica* | Port Hedland | Percy I. |
| *Comantheria alternans* | ? | Port Molle |
| *Comantheria briareus* | ? Perth | Port Denison |
| *Comanthina schlegelii* | ? | Percy I. |
| *Comanthus bennetti* | ? | Port Denison |
| *Comanthus annulata* | ? Perth | Bowen |
| *Comanthus parvicirra* | Fremantle | Moreton Bay |



### *Himerometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Amphimetra variipinna* | Baudin I. | Port Curtis |
| *Amphimetra milberti* | ? | Port Molle |
| *Amphimetra discoidea* | ? Perth | Port Molle |
| *Craspedometra acuticirra* | ? | Sydney |
| *Heterometra bengalensis* | Holothuria Bank | Port Curtis |

### *Stephanometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Stephanometra monacantha* | ? | Torres Strait |

### *Mariametridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Dichrometra tenera* | ? Perth | Bowen |
| *Dichrometra articulata* | ? | Port Molle |

### *Colobometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Colobometra perspinosa* | ? | Port Jackson |

### *Tropiometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Tropiometra afra* | ? | Bowen |
| *Tropiometra encrinus* | ? | ? |

### *Thalassometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Stiremetra arachnoides* | ? | Port Denison |

Sixteen species are purely tropical, but are not known to occur except in Australia where they represent local offshoots, usually more or less widely divergent from the generic mean, of more or less widely ranging East Indian types. These are the following.

List of the tropical Crinoids confined to Australia, or at least not occurring beyond the southern coast of New Guinea.

### *Comasteridae.*

#### *Comactiniinae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Comatula rotalaria* | Holothuria Bank | Port Molle |
| *Comatula etheridgei* | Baudin I. | ? |
| *Comatula purpurea* | ? Perth | Port Denison |

#### *Comasterinae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Comanthina belli* | Sharks Bay | Torres Strait |

### *Zygometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Zygometra microdiscus* | Sharks Bay | Port Molle |
| *Zygometra multiradiata* | Dampier Archipelago | Cape York |
| *Zygometra elegans* | ? Perth | Port Curtis |

### *Himerometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| [*Amphimetra denticulata* | Arafura Sea | Arafura Sea] |
| *Heterometra nematodon* | ? | Port Molle |

### *Mariametridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Dichrometra reginae* | ? | Port Molle |
| *Dichrometra gyges* | ? | Thursday I. |

### *Colobometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Cenometra cornuta* | Adele I. | ? |
| *Decametra studeri* | Dirk Hartog I. | ? |
| *Oligometra adeonae* | Baudin I. | Port Curtis |
| *Oligometra thetidis* | ? | Wollongong |
| *Oligometra carpenteri* | Baudin I. | Port Curtis |

Six species are purely and characteristically Australian, occurring along the southern coast (one at least also in Tasmania) and extending for varying distances northward along the eastern and western shores. Three of them belong to genera not known elsewhere, though offshoots from East Indian types, and three to very wide ranging East Indian genera; all but one are noticeable for their very short and stout arms. These are the following:

List of the Crinoids confined to southern Australia; the genera peculiar to Australia are given in heavy-faced type.

[The first column gives the northern limit of the range on the west coast, the second column, to the right, the northern limit of the range on the east coast.]

### *Comasteridae.*

*Comactiniinae.*

| | | |
|---|---|---|
| ***Comatulella*** *brachiolata* | ? Perth | Port Phillip |

*Comasterinae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Comanthus trichoptera* | Bunbury | Broughton I. |

### *Thalassometridae.*

| | | |
|---|---|---|
| ***Ptilometra*** *macronema* | Dirk Hartog I. | Port Phillip |
| ***Ptilometra*** *mülleri* | Port Phillip | Broughton I. |

### *Antedonidae.*

*Antedoninae.*

| | | |
|---|---|---|
| *Compsometra incommoda* | Bunbury | Port Jackson |
| *Compsometra loveni* | ? Dampier Archipelago | Claremont I. |

If we plot the foregoing in the form of tables showing the comparative distribution of the crinoids on the east and west coasts certain facts of considerable interest are indicated.

The tropical East Indian species, taken as a whole, extend further down both coasts that the tropical Australian species, and also their average extension in somewhat greater.

On the eastern coast the East Indian fauna extends as far as 33° 50′ S. (4 species), and the tropical Australian to 24° 00′ S. (3 species); on the west coast neither come quite so far, the tropical East Indian reaching 31° 55′ S. (5 species) and 32° 00′ S. (1 species), and the tropical Australian to 31° 55′ S. (2 species).

The southern fauna is not sharply separated geographically from the tropical, but overlaps it both on the east and on the west. It is quite possible, however, that there is in most cases a differentiation of physical environment.

The lack of correlation in the sequence of the species in the two following tables probably indicates a more or less uniform distribution for the species belonging to the two tropical groups, while at the same time it graphically brings out the fact that our data in regard to all the forms are very deficient.

[**Note.** — In the following tables all the species are checked as occurring at all points between the limit of their range and the center of their distribution, in the case of the first group the East Indies, in the case of the second group the northern coast of Australia, and in the case of the third group the southern coast of Australia; though they never have been actually recorded from certain of the localities, as they occur on either side their existence there may well be taken for granted.]

| Table showing the distribution of the Crinoids of the east coast of Australia | (southern coast) Port Phillip | 34° 25′ S. Wollongong | 33° 50′ S. Sydney; Port Jackson | 32° 37′ S. Broughton I. | 27° 10′ S. Moreton Bay | 24° 00′ S. Port Curtis | 21° 40′ S. Percy I. | 20° 30′ S. Port Molle | 20° 00′ S. Bowen | 19° 55′ S. Port Denison | 14° 10′ S. Flinders (Claremont) | 10° 37′ S. Prince of Wales Channel | 10° 35′ S. Thursday I | East Indies |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| East Indian Species. | | | | | | | | | | | | | | |
| *Stephanometra monacantha* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X |
| *Capillaster multiradiata* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X |
| *Comantheria briareus* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X |
| *Comanthus bennetti* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X |
| *Stiremetra arachnoides* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X |
| *Comatella maculata* | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X |
| *Comanthus annulata* | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X |
| *Dichrometra tenera* | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X |
| *Tropiometra afra* | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X |
| *Comantheria alternans* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X |
| *Amphimetra milberti* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X |
| *Amphimetra discoidea* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X |
| *Dichrometra articulata* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X |
| *Comaster typica* | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Comanthina schlegelii* | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Comatula solaris* | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Amphimetra variipinna* | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Heterometra bengalensis* | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Comanthus parvicirra* | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Comatella stelligera* | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Comatula pectinata* | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Craspedometra acuticirra* | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| *Colobometra perspinosa* | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Australian tropical Species. | | | | | | | | | | | | | | |
| *Dichrometra gyges* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | . |
| *Comanthina belli* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | . |
| *Zygometra multiradiata* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | . |
| *Comatula purpurea* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | . |
| *Comatula rotalaria* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | . |
| *Zygometra microdiscus* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | . |
| *Heterometra nematodon* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | . |
| *Dichrometra reginae* | . | . | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | . |
| *Zygometra elegans* | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | . |
| *Oligometra adeonae* | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | . |
| *Oligometra carpenteri* | . | . | . | . | . | X | X | X | X | X | X | X | X | . |
| *Oligometra thetidis* | . | X | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| South Australian Species. | | | | | | | | | | | | | | |
| *Comatulella brachiolata* | X | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Ptilometra macronema* | X | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Compsometra incommoda* | X | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Comanthus trichoptera* | X | X | X | X | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Ptilometra mülleri* | X | X | X | X | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Compsometra loreni* | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | . | . | . |

Speaking broadly, the crinoid fauna of Australia is but a southern extension, greatly impoverished, of the remarkable fauna inhabiting the East Indian region and reaching a maximum of intensity within a triangle

| Table showing the distribution of the Crinoids of the west coast of Australia | 33° 15′ S. Bunbury | 32° 00′ S. Fremantle | 31° 55′ S. Perth | 26° 00′ S. Sharks Bay | 25° 30′ S. Dirk Hartog I. | 20° 30′ S. Dampier Archipelago | 20° 17′ S. Port Hedland | 15° 30′ S. Adele I. | 14° 08′ S. Baudin I. | 13° 35′ S. Holothuria Bank | East Indies |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| East Indian Species. | | | | | | | | | | | |
| *Comatula solaris* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × |
| *Heterometra bengalensis* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × |
| *Comatula pectinata* | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × | × |
| *Amphimetra variipinna* | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × | × |
| *Comaster typica* | . | . | . | . | . | . | × | × | × | × | × |
| *Capillaster multiradiata* | . | . | . | . | × | × | × | × | × | × | × |
| *Comantheria briareus* | . | . | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| *Comanthus annulata* | . | . | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| *Amphimetra discoidea* | . | . | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| *Dichrometra tenera* | . | . | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| *Comanthus parvicirra* | . | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| Australian tropical Species. | | | | | | | | | | | |
| *Comatula rotalaria* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | × | . |
| *Comatula etheridgei* | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × | . |
| *Oligometra adeonae* | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × | . |
| *Oligometra carpenteri* | . | . | . | . | . | . | . | . | × | × | . |
| *Cenometra cornuta* | . | . | . | . | . | . | . | × | × | × | . |
| *Zygometra multiradiata* | . | . | . | . | . | × | × | × | × | × | . |
| *Decametra studeri* | . | . | . | . | × | × | × | × | × | × | . |
| *Comanthina belli* | . | . | . | × | × | × | × | × | × | × | . |
| *Zygometra microdiscus* | . | . | . | × | × | × | × | × | × | × | . |
| *Comatula purpurea* | . | . | × | × | × | × | × | × | × | × | . |
| *Zygometra elegans* | . | . | × | × | × | × | × | × | × | × | . |
| South Australian Species. | | | | | | | | | | | |
| ? *Compsometra loveni* | × | × | × | × | × | × | . | . | . | . | . |
| *Ptilometra macronema* | × | × | × | × | × | . | . | . | . | . | . |
| *Comatulella brachiolata* | × | × | × | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Comanthus trichoptera* | × | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Compsometra incommoda* | × | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

of which the apices are roughly Luzon, Singapore and New Guinea; yet, considered in detail, it is found to possess certain striking and characteristic features. Chief among these are 1) the absence of any representatives of many widely ranging families, genera and species; 2) the predominance of the species of the Oligophreata over those of the Macrophreata, the latter only making up about 4 % of the total; 3) the occurrence of nearly 50 % of peculiar local forms, 35 % being purely tropical and 15 % southern, yet immediately derived from tropical stock; and the curious exaggeration of the differential characters in almost all of these.

The Australian crinoid fauna is divisible into two parts, 1) the tropical, with about 85 % of the species, inhabiting the northern coast and, becoming progressively more and more attenuated, extending south on the

west coast to 32° 00′ S. and on the east coast to 33° 50′ S; and 2) the southern, with about 15% of the species, inhabiting the southern coast and extending northward on the west coast to 25° 30′ S. (possibly 20° 30′) and on the east coast to 14° 10′ S., though only one species passes 32° 37′ S.

In its general facies the Australian crinoid fauna is an old fauna, the oldest found in the recent seas, having reached a stage of senescence far beyond that attained by the crinoid fauna of any other area (cf. The American Journal of Science, [4] XXXII, p. 127, 1911).

Though it was derived from the rich fauna of the regions to the northward and is consequently younger than that fauna in point of time, certain factors have operated to prevent the East Indian fauna from attaining a faunal old age such as is so evident along the Australian shores. I suspect that slow geological changes among the great East Indian islands, by constantly producing new conditions have continually regenerated its fauna, repeatedly sending it back for a longer or shorter distance along the faunal phylogenetic path, while the absence of such changes in Australia have permitted its fauna to drift through maturity into old age, inducing the curiously unbalanced condition of the specific characters and the aberrant and erratic exaggerations (which may well be said to have resulted from an "explosion" of the characters) common to practically all of the local species.

## Summary of the Locality and Depth Records of Australian Crinoids West of 140° E. long.

### *Comasteridae.*

#### *Capillasterinae.*

*Capillaster multiradiata* Dirk Hartog Island, 7 fathoms; N. of Port Walcott (19° 42,1′ S. lat., 116° 49,8′ E. long.), 91,5 meters; "northwestern Australia".

#### *Comactiniinae.*

*Comatulella brachiolata* (see beyond, p. 447).

*Comatula rotalaria* Holothuria Bank, 34 fathoms; "northwestern Australia", 8—15 fathoms.

*Comatula etheridgei* Holothuria Bank, 38 fathoms; Baudin Island.

*Comatula solaris* Holothuria Bank; Dundas Strait; Arafura Sea.

*Comatula purpurea* (see beyond, p. 451).

| | |
|---|---|
| *Comatula pectinata* | Dundas Strait, 17 fathoms; Holothuria Bank; same, 24 fathoms; same, 34 fathoms; N. side of same, 36 fathoms; Bassett-Smith Bank, 9 fathoms; 14° 50' S. lat., 125° 40' E. long.; Baudin Island, 8 to 15 fathoms; "northwestern Australia", 9, and 20 to 36 fathoms. |

*Comasterinae.*

| | |
|---|---|
| *Comaster typica* | (see beyond, p. 453). |
| *Comantheria briareus* | (see beyond, p. 454). |
| *Comanthina belli* | (see beyond, p. 455). |
| *Comanthus trichoptera* | (see beyond, p. 456). |
| *Comanthus annulata* | (see beyond, p. 457). |
| *Comanthus parvicirra* | Bassett-Smith Bank, 9 fathoms; Cape Baudin; Fremantle; "northwestern Australia", 9—38 fathoms. |

**Zygometridae.**

| | |
|---|---|
| *Zygometra microdiscus* | (see beyond, p. 458). |
| *Zygometra multiradiata* | Lewis Island, Dampier Archipelago; "northwestern Australia". |
| *Zygometra elegans* | (see beyond, p. 458). |

**Himerometridae.**

| | |
|---|---|
| *Amphimetra variipinna* | Dundas Strait, 17 fathoms; Holothuria Bank, 24 fathoms; same, 38 fathoms; NE. of same, 15—20 fathoms; Baudin Island 8—15 fathoms; Arafura Sea, 32—36 fathoms; "northwestern Australia", 9—38 fathoms. |
| *Amphimetra discoidea* | (see beyond, p. 459). |
| *Heterometra bengalensis* | Holothuria Bank, 15 fathoms. |

**Mariametridae.**

| | |
|---|---|
| *Dichrometra tenera* | (see beyond, p. 460). |

**Colobometridae.**

| | |
|---|---|
| *Cenometra cornuta* | Adele Island; "northwestern Australia". |
| *Decametra studeri* | Dirk Hartog Island, 7 fathoms. |
| *Oligometra adeonae* | Baudin Island, 8—15 fathoms; Dundas Strait. |
| *Oligometra carpenteri* | Holothuria Bank, 39 fathoms; Bassett-Smith Bank, 9 fathoms; Baudin Island, 8—15 fathoms; "northwestern Australia", 8—15 fathoms, and 24—39 fathoms. |

*Thalassometridae.*

*Ptilometra macronema* (see beyond, p. 461).

*Antedonidae.*

*Antedoninae.*

*Compsometra incommoda* (see beyond, p. 464).

## Annotated List of Species.

# Subordo Oligophreata A. H. Clark.

## Fam. Comasteridae A. H. Clark.

### Subfam. Comactiniinae A. H. Clark.

#### Genus *Comatulella* A. H. Clark.

#### *Comatulella brachiolata* (Lamarck).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia".

**Localities:** Stat. 56; Koombana Bay, 6—7 miles southwest of Bunbury; $14\,^1/_2$—18 meters; rocky bottom, with a few plant like organisms; 28. VII. (3 specimens). — ?Vicinity of Perth (1 specimen).

**Further Distribution.** The only definite locality previously known for this species is Port Phillip, near Melbourne, Victoria; the specimen from Port Phillip, which I have recently recorded, is in the British Museum.

**Notes.** The largest specimen from Koombana Bay has an arm length of 45 mm; the arms are short, very rugged and very stout, increasing gradually in breadth to about the twelfth brachial, thence tapering rapidly to the tip. All the arms and almost all the pinnules possess ambulacral grooves. The centrodorsal is large, thick-discoidal, with a broad flat dorsal pole 4,5 mm in diameter. The cirri are XIV, 32—35, 13 mm long; they are placed in a single slightly irregular marginal row. The cirri taper gradually to about the eighth segment, being comparatively slender from that point onward. The pinnules in this specimen resemble the arms in being short; they are stout at the base, but taper rapidly in the first four segments, being comparatively slender from that point outward. The distal pinnules are slender, but short. The other two specimens are similar.

The specimen probably from Perth is larger than those from Koombana Bay; the anterior arms measure 65 mm in length and the posterior 60 mm.

The arms are short, stout and rugged, tapering rapidly and ending quite abruptly as is characteristic of the species. All the arms possess ambulacral grooves; but in the proximal portion of some of the arms single pinnules, or groups of two or sometimes of three, occur without grooves; in the outer part of the arms occasional pinnules are found to be grooveless. There appears to be no regularity in the occurrence of the grooveless pinnules, though the conditions can not be worked out with certainty because of the poor state of preservation of the ambulacra of the specimen. On one arm (the right derivative from the left anterior ray as viewed from the disk) the ambulacral grooves of two succeeding pinnules (on the same side of the arm) arise from the same point on the brachial ambulacral groove. The mouth is submarginal, just to the right of the base of the right derivative from the anterior ray. The centrodorsal is thick-discoidal, with a large flat polar area 4,5 mm in diameter. The cirri are XV, 32, 13 mm long; they taper very noticeably to the eighth segment, but very slightly or not at all from that point onward; the sixth to the ninth segments are the longest, half again to twice as broad as long; the remaining segments are subequal, all over twice as broad as long. Up to the eighth the cirrus segments are light in colour with a dull unpolished surface, but beyond that point they are deeper in colour and possess a distinct polish; there is, however, no marked transition segment such as is seen in the similar cirri of certain of the Thalassometridae. The cirrus segments are perfectly smooth without dorsal spines or other projections, but in profile view the dorsal surface of the outer segments is seen to be very convex. In colour this specimen is light pinkish, becoming rose colour on the calyx and arm bases; the cirri are light pinkish proximally, but become rose colour beyond the eighth segment.

**Remarks.** In Lamarck's original description the habitat of this species is given, with a query, as Atlantic Ocean. Many years later its similarity to other Australian forms came to be noticed, and Australia was suggested as its probable home. None of the expeditions or individual collectors who have visited Australia in recent years have ever succeeded in finding it, so that up to a very few months ago all that was known about it was contained in the descriptions written by Lamarck and by Müller, based upon four examples, two badly broken and two very small.

During a visit to the British Museum in the summer of 1910 I found there a beautiful unrecorded specimen from Port Phillip, Victoria, and the present collection includes specimens from Koombana Bay and (presumably) from the vicinity of Perth.

It is evident therefore that we have here a species (representing a

monotypic genus) characteristic of the southern coast of Australia. Judging from the exceedingly meager data at hand the range of *Comatulella brachiolata* falls entirely within that of *Ptilometra macronema*, not entering that of *Pt. mülleri* at all; nor does *C. brachiolata* extend so far up the west coast as does *Pt. macronema.*

It is interesting to note that *C. brachiolata* has very short and stout arms, all nearly or quite equal in length, and short-segmented cirri. These features appear to be characteristic of species derived from purely tropical stock which have intruded into a permanently or intermittently cold area. In the Comasteridae this is well illustrated by *Comanthus Wahlbergii* from the southern part of Africa, and in *Comactinia meridionalis* from the southeastern coast of the United States. It is also brought out in the Antedonidae by *Antedon petasus* from the coast of Scandinavia, belonging to a genus barely separable from the parent East Indian stock *(Mastigometra)*, though it is entirely lacking in the two Mediterranean species *(Antedon mediterranea* and *A. adriatica)* of the same genus.

If this correlation, that normally tropical forms when in cold water tend to develop short stout arms and stout short-segmented cirri, can be established beyond controversy, it will have a very important bearing upon our interpretation of the ultimate origin of many species, and of the evidence concerning many past migration routes. For instance *Antedon Hupferi* of the west coast of Africa resembles *A. petasus* in this respect, while the two Mediterranean species are widely different and much more like their East Indian relatives. Judging from what we know we should assume that the west African forms must have come from the north, from beyond the Straits of Gibraltar, and that they have not yet been long enough in their present tropical surroundings to have lost the cold-induced characters of their arms and cirri. Exactly the same thing holds good for the European-African species of *Leptometra (L. celtica)* as contrasted with that of the Mediterranean *(L. phalangium)*.

Very warm water appears to have a curiously parallel effect upon certain forms; but whereas cold appears to delay the metabolic processes so that the formation of the skeleton outstrips the growth of all the other structures, causing the arms to become short and stout, warmth seems to attain the same end by inducing a very rapid and early development of the sexual products which hinders the development of all the other structures, though it has no effect upon the skeleton formation.

In this connection it is instructive to note that, whereas arm shortening by cold progresses equally on all the arms, arm shortening by warmth-induced sexual maturity affects, in the Comasteridae, the posterior arms first, and is very often confined entirely to them so that, in extreme cases,

the posterior arms may not reach to one third the length attained by the anterior. The sexual organs are primarily equal and equivalent on every arm, and they are physiologically (though not anatomically) confined to the arms with no connection with a circumoral ring; the water vascular and other radial systems are also primarily equivalent and equal on every arm, but they are of necessity in intimate connection with the central circumoral structures; they are thus on the posterior arms handicapped in the proper performance of their functions by an increase in length equal to one half of the periphery of the disk over that of the same structures on the anterior arms. There is no such handicap in the case of the genital organs of the posterior arms which thus, under the stimulation of heat, are easily able to outstrip the other structures in their development and to inhibit their growth through a monopolization of most of the available body-building material.

When the mouth is central and the ambulacral grooves converge to it in five furrows of equal length all the structures on every arm are equally balanced and there is no opportunity for the genital organs to develop abnormally at the expense of the others. In those species of the Comasteridae in which the mouth is central, and in the endocyclic forms living in warm water, all the arms are therefore equal and equivalent.

Cold water appears to hinder the development of the genital structures at least as much as it does the other structures, so that exocyclic species found in cold water have all the arms, though short, equal or nearly so.

In a paper on the composition of the crinoid skeleton (Proc. U. S. Nat. Mus., XXXIX, p. 487) I stated that "the crinoids of the deep seas and from the colder regions have more delicate and more open skeletons than those from comparatively shallow water in the tropics, and it therefore seems most probable that cold has the effect of retarding the disposition of inorganic matter by the animals to a far greater degree than it retards the general body development". At first sight this would appear to be directly contradictory to the view that the short stout arms of tropical forms living in cold water were acquired as a result of the coldness of their habitat. We are dealing, however, with two entirely different things. The arms of a crinoid may be short and stout as a result of a retardation of the elongation of the arm which forces the brachials to acquire an undue lateral extension, and yet the skeleton laid down may be more delicate and open than usual. This is the case, for instance, in *Antedon petasus*. The two conditions are entirely independent, though investigation will probably show that they often occur together.

The comatulids of the deeper water and of the arctic and antarctic

regions all have long arms. This I take to show that these species have attained their present habitat by very easy stages (and very long ago) so that in all their component systems the metabolic processes have at all times maintained the same relative balance.

It should perhaps be mentioned that the shortening of the arms is noticeable not only in *Comatulella brachiolata*, but in all (except possibly in one) of the comatulids from southern Australia regardless of the groups to which they belong.

The shortening and broadening of the arms in *Comatulella brachiolata* has produced a curious type of pseudo-biserialism, for the brachials of one side (speaking in reference to the primitive biserial arrangement) often end in a point some distance from the opposite side. This might be supposed to be a relic of the primitive biserialism, but in reality it is a purely secondary condition, due merely to normal growth changes. The brachials of the ten-armed comatulids are wedge-shaped; addition to their outer borders thus lengthens the longer side, at the same time diminishing the shorter, which finally is reduced to a point or apex, after which no further growth is possible, though the longer sides proximal and distal to this point may further increase; such increase results in the lateral production of these longer sides, which are now in apposition, and the formation of a sutural line extending outward from the apex of the intervening brachial at right angles to the longitudinal axis of the arm.

## Genus *Comatula* Lamarck.

### *Comatula purpurea* (J. Müller).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia".

**Localities:** Turtle Island (19° 54' S. lat., 118° 54' E. long.); VII. 05 (1 specimen). — Stat. 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, west of Middle Flat as far as the northern point of Heirisson Prong; 11—16 meters; bottom at first sandy, later rock with coral; 12. IX. (3 specimens). — Stat. 15, Sharks Bay, NNE of the northern point of Heirisson Prong; 11—12 $1/2$ meters; rocky bottom, with coral; 18. VI. (1 specimen). — Stat. 19, Sharks Bay, central channel of Useless Inlet; 7 meters; rocky bottom, with dead coral; 13. IX. (3 specimens). — Stat. 21, Sharks Bay, central channel and pearl bank, Useless Inlet [depth and character of bottom not given]; 23./30. VIII. (2 specimens). — Stat. 26, Sharks Bay, Sunday Island; 5 $1/2$ meters; rocky bottom, with coral; 17. VI. (2 specimens). — ? Vicinity of Perth (2 specimens).

**Further Distribution.** Dundas Strait; "northwestern Aus-

tralia"; Torres Strait; Murray Island, Torres Strait; Port Denison, Queensland; Dimes Island, New Guinea.

**Depth.** Littoral, and down to about 65 m.

**Notes.** The specimen from Turtle Island has arms 130 mm long, there is a fine carination on the ossicles of the IBr series and on the brachials; the cirri are X (in five pairs), 13, comparatively large, 10 to 11 mm long.

Of the specimens from Stat. 14, one has the anterior arms 125 mm long, the posterior being 70 mm in length; the cirri are VII (four arranged in two pairs, the other three single), 12—14, 10 mm to 12 mm long; four of the arms lack the ambulacral groove, and there are no grooves on the genital pinnules of the others; a fine mid-dorsal carination is present on the ossicles of the IBr series and on the brachials. A second specimen has the anterior arms 130 mm long, and the posterior arms 95 mm long; four entire arms, and the genital pinnules of the others, are ungrooved; the cirri are VII, as in the preceding. The third specimen is similar to the first.

The specimen from Stat. 15 has the anterior arms 120 mm long and the posterior arms 90 mm long; the pseudosyzygy between the first two brachials is practically indistinguishable from a true syzygy, and is very brittle as in the type specimen, which this very closely resembles except for its larger size; the arms are slightly swollen; the ossicles of the IBr series and the brachials have a fine narrow mediodorsal ridge running their entire length as is usual in the species; the cirri are V, 11—13, 8 mm to 9 mm long.

One of the specimens from Stat. 19 has the anterior arms 160 mm long and the posterior arms 85 mm long; this is a fine large specimen, typical of the species, with the usual type of small weak cirri; there is a prominent very narrow median carination running the entire length of the arms, and also occurring on the ossicles of the IBr series: the anterior arms are slender and elongate, the posterior scarcely more than half as long, and somewhat swollen in the proximal half; four of the arms have no ambulacral grooves at all, and in the other six only the distal pinnules are supplied with them; the cirri are IX, 12, 7 mm long; the colour is light yellow-brown. A second specimen has the anterior arms 135 mm long and the posterior arms 70 mm long; the cirri are IV, 10—12, 7 mm long; two of the arms are ungrooved, and the genital pinnules on the others lack grooves; the colour is light yellow-brown. The third specimen has the anterior arms 110 mm long and the posterior arms 80 mm long; the cirri are VII, 10—11, 5 mm to 7 mm long; the arms have the same mediodorsal carination as in the other specimens; three arms are wholly

ungrooved, one has a partially obliterated ambulacral groove, while on the anterior arms all the pinnules beyond the fifth or sixth pair are grooved.

One of the specimens from Stat. 21 has the anterior arms 140 mm long and the posterior arms 80 mm long; the usual fine dorsal carination is present; the posterior arms are slightly swollen, the anterior being more slender; three entire arms and the genital pinnules on all the others are ungrooved; the cirri are small, IX, 11—12. The other specimen is smaller, the anterior arms being 100 mm long and the posterior being 55 mm long; the posterior arms are slightly more stout than the anterior; the cirri are VIII, 11—13, 4 mm to 7,5 mm long.

Of the two specimens from Stat. 26 one has the anterior arms 90 mm long and the posterior arms 70 mm long; all the arms are grooved, but the first ten pairs of pinnules on the posterior and the first six on the anterior arms are ungrooved; the brachial carination resembles that in the other specimens; the cirri are X, 12, 6 mm to 7 mm long.

One of the specimens presumably from the vicinity of Perth has the anterior arms 100 mm long and the posterior arms 60 mm long; there are five ungrooved arms. The other specimen from this locality is somewhat smaller; the carination is almost obsolete on the I Br series; the cirri are XIV, arranged in five interradial pairs with four extra, two of which are undeveloped; the colour is light olive-brown, the centrodorsal, calyx and first two brachials rose colour.

**Remarks.** Until very recently this species has always been confused with *C. pectinata* from which, however, it is quite distinct (cf. Proc. Biol. Soc. Washington, XXIII, p. 95). Although occurring in Australia with that species its habitat is much more restricted, as it does not extend further northward than New Guinea.

## Subfam. Comasterinae A. H. Clark.

### Genus *Comaster* L. Agassiz.

### *Comaster typica* (Lovén).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia", and "The recent Crinoids of the Indian Ocean".

**Locality:** Port Hedland (20° 17′ S. lat., 118° 34′ E. long.); VII. 05 (3 young specimens).

**Further Distribution.** North of Port Walcott (19° 42,1′ S. lat., 116° 49,8′ E. long.); Prince of Wales Channel, Torres Strait: Thursday Island; Port Molle, Queensland; Fiji; Island of Jobie (near New Guinea); Singapore; New Harbour, near

Singapore; Amboina; Blanche Bay, New Britain; Philippine Islands.

**Depth.** Littoral, and down to 90 meters.

**Notes.** One of the specimens has sixty-seven arms 65 mm long; the centrodorsal is thin-discoidal, small, the bare dorsal pole being 2 mm in diameter; the cirri are XX, 14—16, 9 mm long; the first cirrus segment is short, the fourth about as long as broad, the sixth or seventh the longest, one third to one half again as long as broad; the last six or seven are about as long as broad; the outermost seven or eight bear blunt spines or tubercles on the distal mid-dorsal border; the longer earlier segments are slightly constricted centrally, but this feature is scarcely noticeable. The colour is grayish white with a median stripe of darker on the arms. The interradial perisome is heavily plated. A second specimen has fifty-nine arms 60 mm long; the cirri are VII (plus nine undeveloped), 15, 10 mm long; the dorsal perisome is completely plated, but the plates are small. The colour is yellow-brown, with traces of a broad mediodorsal band of darker. The third specimen is similar, but smaller.

There was at first considerable doubt in my mind whether these specimens were the young of a large, or the fully grown of a small, species. That they are young appears to be conclusively shown by the irregular number of arms, both in the specimens taken as a whole and on the several rays of each individual; by the frequent occurrence of regenerating arm branches; by the occurrence of a generalized type of cirrus instead of the characteristic cirri composed of very strongly "dice-box-shaped" segments found in the small species; by the very small centrodorsals, these being proportionately much larger in the small cirriferous forms; by the defective arrangement of the cirri on the centrodorsal of one of the specimens; and by the absence of combs on the distal pinnules.

Granted that these are young individuals, their characteristics are such that they can only be the young of *C. typica.*

## Genus *Comanthus* A. H. Clark.

### Subgenus *Comantheria* A. H. Clark.

### *Comantheria briareus* (Bell).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia", and "The Crinoids of the Indian Ocean".

**Locality:** ? Vicinity of Perth (2 specimens).

**Further Distribution.** North of Port Walcott (19° 42,1' S. lat., 116° 49,8' E. long.); Baudin Island; Bassett-Smith Bank; "north-western Australia"; Port Denison, Queensland; Amboina; Banda; Sunda Islands; West Java; Philippine Islands.

**Depth.** Littoral, and town to 90 meters.

**Notes.** One of the specimens has thirty-six arms about 75 mm long; two of the IIIBr series are 4(3 + 4) instead of the usual 2; all the IIBr series are 4(3 + 4); no IVBr series are developed; the centrodorsal is large and thin, the dorsal pole 3,5 mm in diameter, slightly concave; the cirri are XVII, 13—14, 8 mm long, arranged in a single slightly defective row; they are rather slender. This specimen is remarkable for the exceedingly close interior union of the IIIBr series; in the several extreme cases the IIIBr ossicles and the first two brachials are as strongly flattened against each other as in the extreme cases among the Thalassometridae; the other division series are normal. The colour is uniform purplish black.

The other specimen is in general similar to the preceding; it has forty-eight arms; all the II Br series are 4(3 + 4); eight of the III Br series are 4(3 + 4), the remainder being 2; on two of the IIBr series the same crowded conditions are noticeable as in the other specimen; the centrodorsal is as in the preceding; the cirri are VIII, 13—16, 8 mm long. The colour is blackish brown, the division series and arms with an irregular mediodorsal line of light yellow-brown.

### Subgenus *Comanthina* A. H. Clark.

### *Comanthina Belli* (P. H. Carpenter).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia" and "The Crinoids of the Indian Ocean".

**Localities:** Port Hedland (20° 17' S. lat., 118° 34' E. long); VII. 05 (1 specimen). — Stat. 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, west of Middle Flat as far as the northern point of Heirisson Prong; 11—16 meters; bottom at first sandy, later rock with coral; 12. IX. (1 specimen).

**Further Distribution.** "West Australia"; "Northwestern Australia"; Mermaid; Prince of Wales Channel, near Cape York (10° 30' S. lat., 142° 18' E. long.); Torres Strait; Thursday Island.

**Depth.** Littoral, and down to 117 meters.

**Notes.** The specimen from Port Hedland has about one hundred and fifty arms each about 100 mm long; three of the II Br series are 2, and seven are 4 (3 + 4); on all three of the II Br 2 series the normal order of the III Br series is reversed, these being 4 (3 + 4) externally and 2 internally, as in the genus *Himerometra*; on one of the other II Br series there are two III Br 4 (3 + 4) series; about half a dozen of the outer division series are 4 (3 + 4) instead of the usual 2; all the other division series are regular; the centrodorsal is but slightly raised above the dorsal surface of the radial

pentagon; it is irregularly pentagonal in shape, with partially obliterated cirrus sockets about the periphery; one fully grown cirrus remains, and there are two rudimentary cirri; the fully grown cirrus is 11,5 mm long with 16 segments; the dorsal portion of the perisome, between the division series, is heavily plated as usual. The colour is dull yellowish white, the dorsal perisomic areas and the extreme sides of the division series being yellow-brown; the sides of the free undivided arms are usually darker than the dorsal surface, sometimes a deep yellow-brown; some of the free arms have a more or less perfect dark brown mediodorsal stripe.

The specimen from Freycinet Reach, Sharks Bay, has about one hundred and twenty arms, of which the anterior are about 120 mm and the posterior about 80 mm in length; the left posterior ray and its derivatives, and the adjacent halves of the neighbouring rays, are devoid of ambulacral grooves; many of the arms on the other rays have rudimentary ambulacral grooves, or none at all; the genital pinnules are rarely grooved; the dorsal perisome, where exposed, is heavily plated; the centrodorsal is thin-discoidal, the dorsal pole strongly concave, 4,5 mm in diameter; three cirri, equally spaced, remain; these are comparatively long (13 mm) and moderately stout, with 16 segments of which the first is short, the following gradually increasing in length and becoming about as long as broad on the fourth; the fifth to the eighth are slightly longer than broad; the following are about one third (or rather less) broader than long and bear subterminal tubercles which in the last three are moderately sharp.

Like *C. Schlegelii* this species may or may not retain the cirri when adult; as in that form there are usually from one to four, though in one specimen from west Australia which I examined at the British Museum there are as many as twelve.

### Subgenus *Comanthus* A. H. Clark.

### Species group *Bennettia* A. H. Clark.

### *Comanthus* (*Bennettia*) *trichoptera* (J. Müller).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia", and "The Crinoids of the Indian Ocean".

**Locality:** Stat. 56, Koombana Bay, 6—7 miles southwest of Bunbury; $14^1/_2$—18 meters; rocky bottom, with a few plant-like organisms; 28. VII. (2 specimens).

**Further Distribution.** Southern Australia and Tasmania, north on the eastern coast of Australia to Broughton Islands, near Port Stephens (about 32° 40' S. lat.); the definite records are: King George Sound; Port Phillip; Tasmania; Cape

Hawke; Port Jackson; Watson's Bay and Bottle and Glass Rocks, Port Jackson; Broughton Islands.

**Depth.** Littoral, and down to about 63 meters.

**Notes.** The two specimens agree with others at hand from south-eastern Australia belonging to the Australian Museum and to the United States National Museum; the larger has twenty arms 70 mm long; the dorsal pole of the centrodorsal is flat, 3,5 mm in diameter; the cirri are XXV, 16—19 (usually nearer the latter), 11 mm to 13 mm long. The smaller specimen has also twenty arms.

### Species Group *Vania* A. H. Clark.

### *Comanthus* (*Vania*) *annulata* (Bell).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia", and "The Crinoids of the Indian Ocean".

**Localities.** Stat. 26, Sharks Bay, Sunday Island; 5½ meters; rocky bottom, with coral; 17. VI. (1 specimen). — ?Vicinity of Perth (4 specimens).

**Further Distribution.** Holothuria Bank; Cape York; Torres Strait; Prince of Wales Channel, Torres Strait (10° 30' S. lat., 142° 18' E. long.); "northwestern Australia"; Bowen and Port Denison, Queensland; Ceylon; Tuticorin, Madras Presidency; Atjeh, Burma; Banda; Ternate; Tonga Islands; Fiji; Solomon Islands; St. Mathias Island; Friedrich-Wilhelms-Haven, New Guinea; Philippine Islands.

**Depth.** Littoral, and down to 61 metres.

**Notes.** The specimen from Stat. 26 has twenty-four arms 105 mm long; seven of the IIBr series are 2, and three are 4 (3 + 4); two of the IIIBr series are 2, and two are 4 (3 + 4); the two IIIBr 2 series are single, both internal, and both developed on IIBr 4 (3 + 4) series; the two IIIBr 4 (3 + 4) series are on a single IIBr 2 series; the centrodorsal is approximately circular, 3 mm in diameter, flat except for a shallow pit in the center; there are six fully grown cirri and four rudimentary cirri of various lengths; the fully grown cirri are 6 mm long with 13—14 segments. The colour is dark brown.

One of the specimens presumably from the vicinity of Perth has forty-one arms about 90 mm long; two of the IIIBr series are 2, but all the other division series are 4 (3 + 4); the centrodorsal is very thin, irregular in shape; there are eleven fully grown and two small cirri, rather irregularly placed; the fully grown cirri are 7 mm long with 13 segments, appearing rather small and weak; PD is 21 mm long. The colour, including that of the cirri and the dorsal pole of the centrodorsal, is purplish gray,

thickly covered with uniform small rounded whitish spots; the outer half of the arms becomes rather suddenly lighter, and is unspotted.

A second specimen from the same locality has thirty-three arms about 60 mm long; five of the III Br series are 2, all the other division series being 4 (3 + 4); the centrodorsal is almost obsolete, bearing seven cirri, all but one of which are interradial in position. The colour is a uniform purplish black.

The third specimen is similar to the preceding with thirty-one arms about 45 mm long; the centrodorsal bears five cirri, in one pair and one trio, all on the same semicircumference of the periphery. The colour is a uniform purplish black, but there is a large yellow spot in the center of the centrodorsal. The cirri are 6 mm long with 13 segments.

The fourth specimen is smaller, and of a uniform purplish black colour like the two preceding.

## Fam. Zygometridae A. H. Clark.

### Genus *Zygometra* A. H. Clark.

#### *Zygometra microdiscus* (Bell).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia".

**Locality:** Stat. 16, Sharks Bay, northwest of Heirisson Prong; 11—12½ meters; bottom rocky, with coral; 13. IX. (2 specimens).

**Further Distribution.** Lewis Island, Dampier Archipelago; Holothuria Bank; Nicol Bay, northwestern Australia; Mermaid; Torres Strait; Cape York; Port Molle, Queensland.

**Depth.** Littoral, and down to about 22 meters.

**Notes.** One of the specimens is the finest example I have ever seen of this species; it has about one hundred arms 130 mm long; the III Br series are mostly 2, but all the other series are 4 (3 + 4); the cirri are about XXXV, 47—54, 50 to 55 mm long; the spines begin to develop on from the seventeenth to the twentieth segment. The colour is deep purple.

The other specimen is rather small, with about sixty-five arms about 85 mm long; the IV Br series are usually developed internally in regard to the III Br series; the cirri are about 25 mm to 30 mm long with from 37 to 45 segments.

#### *Zygometra elegans* (Bell).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia".

**Locality:** ? Vicinity of Perth (1 specimen).

**Further Distribution.** Baudin Island; Mermaid; "northwestern Australia"; Arafura Sea (8° 56' S. lat., 136° 05' E. long.); Torres Strait; Prince of Wales Channel, Torres Strait; Mast Head Island; lagoon of Mast Head Island; Thursday Island; Port Denison, Port Molle and Port Curtis, Queensland.

**Depth.** Littoral, and down to 88 meters.

**Notes.** The specimen has thirty-eight arms about 110 mm long; all the IIBr series are 4 (3 + 4); eleven of the IIIBr series are 2 and seven are 4 (3 + 4); the cirri are XXX, 42—44, about 30 mm long; they are typically large and stout; the spines commence on the thirteenth or fourteenth segments; the proximal pinnules are considerably larger on the outer arms than on the inner; Pd is 15 mm to 17 mm long with from twenty-eight to thirty segments, and is moderately stout. The colour is purplish white, becoming deep purple on the arms; the proximal part of each segment is crossed by a deep purple band; the cirri are purple, becoming darker in the distal half.

# Fam. Himerometridae A. H. Clark.

### Genus *Amphimetra* A. H. Clark.

### *Amphimetra discoidea* (A. H. Clark).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia", and "The Crinoids of the Indian Ocean".

**Locality:** ? Vicinity of Perth (1 specimen).

**Further Distribution.** "Western Australia"; "northwestern Australia"; Holothuria Bank; Torres Strait; Prince of Wales Channel, Torres Strait; Port Denison and Port Molle, Queensland; Port Moresby and Hood Lagoon, New Guinea; Singapore; Philippine Islands.

**Depth.** Littoral, and down to 36 meters.

**Notes.** In this specimen the cirri are stouter than usual, approaching the condition found in *A. Milberti*, though the individual should undoubtedly be referred to *A. discoidea*; there are from 42 to 47 cirrus segments, of which the twentieth or twenty-first and following bear dorsal spines; the longest cirrus segments are slightly less than twice as broad as long; the cirri reach a length of 40 mm; the synarthrial tubercles between the elements of the IBr series and between the first two brachials are prominent and conical with the apex sharp, though not especially produced. This example agrees well with a specimen from Port Molle in the collection of the Australian Museum at Sydney, though the cirri are a trifle less tapering distally and the dorsal spines on the cirri are a trifle shorter.

# Fam. Mariametridae A. H. Clark.

## Genus *Dichrometra* A. H. Clark.

### *Dichrometra tenera* (Hartlaub).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia", and "The Crinoids of the Indian Ocean".

**Localities.** Stat. 14; Sharks Bay, Freycinet Reach, west of Middle Flat as far as the northern point of Heirisson Prong; 11—16 meters; bottom at first sandy, later rock with coral; 12. IX. (1 specimen). — Stat. 22, Sharks Bay, inner bar, on the crest of the bank; 6—9 meters; coarse sand, and sand and seaweed; 16. VI. (1 specimen). — ? Vicinity of Perth (1 specimen).

**Further Distribution.** Port Essington; Bowen; Port Denison; Torres Strait; north of Cape Hillsboro; Thursday Island; "Queensland"; Marshall Islands.

**Depth.** Littoral.

**Notes.** The specimens from Stat. 14 and 22 are both small and immature; the latter has thirty-three arms 55 mm long; $P_2$ is 12 mm long.

The specimen presumably from the vicinity of Perth is one of the most extraordinary comatulids I have ever seen. It has fifty-seven arms about 75 mm long, distributed among seven rays. It is not uncommon to find specimens of *Tropiometra picta* from Rio de Janeiro with six rays, but there is no published record of any individual of any other form, with the sole exception of a specimen of *Ptilometra macronema* from Kangaroo Island, which has more than the normal five outside, of course, of the species of the primarily ten-rayed genera *Promachocrinus* and *Decametrocrinus*. The details of these rays are as follows:

[The enumeration of the rays commences with the one just to the left of the (larger) anal area and follows the hands of the clock around the disk.]

1. A normal ray, though a trifle undersized; it bears eight arms about 70 mm long; all the division series are 2.

2. Similar to the preceding, but with six arms, the two extra division series being external; all the division series are 2.

3. This post-radial series arises from a radial displaced ventrally so that in their natural position the arms all lie over (ventral to) the arms arising from the radials on either side; the I $Br_1$ and I $Br_2$ are separated by an almost invisible suture; the right branch (viewed ventrally) bears five arms, the extra axillary being on the innermost side next the left branch; the left branch bears six arms, the left II Br series bearing two

III Br series; the arms are slightly smaller than the normal, eleven in number.

4. A normal ray bearing nine arms; all the III Br series are developed, and there is one IV Br series on the inner side of the right III Br series.

5. This ray is slightly ventral to the preceding; it bears 10 arms, four on the right and six on the left branch, the extra axillaries on the latter being external.

6. This ray resembles the preceding; it bears nine arms, four on the right branch and five on the left; the extra axillary on the latter is on the side nearest the left branch, i. e., external.

7. The radial bears four II Br ossicles arranged in two synarthrial pairs; there is one further division, two II Br series being present, giving a total of four arms. This I Br 4 series is the only division series on the animal not 2.

The disk shows two anal areas and two anal tubes, the right being slightly the larger; six of the converging ambulacral furrows are similar and approximately equal, but the post-radial series displaced ventrally is supplied by an ambulacral groove practically equal to two of the others, which divides immediately on leaving the peristome, so that apparently eight ambulacral furrows converge at the mouth.

On some arms $P_1$ is very nearly or quite as stout basally as $P_2$, though it tapers more rapidly. The lower pinnules are all badly broken.

The cirri are XLV, 27—31, 17 mm to 20 mm long, and slender; the longest proximal segments are slightly "dice-box shaped"; the shorter outer segments have rounded dorsal spines which become more pointed terminally.

In general this specimen agrees well with others at hand from the Marshall Islands.

## Fam. Thalassometridae A. H. Clark.

### Genus *Ptilometra* A. H. Clark.

### *Ptilometra macronema* (J. Müller).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia".

**Localities:** Stat. 56, Koombana Bay, 6—7 miles southwest of Bunbury; 14 1/2—18 meters; rocky bottom, with a few plant-like organisms; 28. VII. (3 very young specimens). — ? Vicinity of Perth (6 specimens).

**Further Distribution.** Dirk Hartog Island; King George Sound; "southern Australia"; Port Phillip; Kangaroo Island.

**Depth.** Sublittoral; from about $12\frac{1}{2}$ to about 50 meters.

**Notes.** The largest specimen presumably from the vicinity of Perth has nineteen arms; the cirri are XXXV, 89—106, the longest 65 mm long; the dorsal pole of the centrodorsal is very slightly concave, 6 mm in diameter; the centrodorsal as a whole is thick-discoidal or columnar; the cirri are stout basally, but taper in the proximal third becoming slender in the outer half; the first segment is short, the following gradually increasing in length and becoming nearly or quite as long as broad on the tenth or eleventh, remaining of the same proportions to nearly the end of the proximal half of the cirrus, then gradually decreasing so that the segments of the distal third are about twice as broad as long; with the shortening of the segments distally the distal dorsal edge begins to become produced, this production on the short distal segments forming a high narrow carination or blunt dorsal spine. The colour is light purple, the cirri slightly darker, and becoming very dark distally.

Another specimen has also nineteen arms 60 mm long; the cirri as in the other are arranged in fifteen closely crowded columns, two or three to a column; they reach a length of 55 mm or 60 mm, and the longest have from 81 to 89 segments.

A third specimen has twenty arms, the cirri with a maximum of 75 segments; the other specimens have nineteen arms each; one of them has a single III Br series developed externally.

In the smaller specimens the longest cirrus segments are slightly longer than broad.

The little specimens from Koombana Bay have given me considerable trouble; they appear to be exactly comparable to the *Antedon Wilsoni* described by BELL, and to the *Himerometra paedophora* described by H. L. CLARK, both of which proved subsequently to be but the young of species of *Ptilometra*, the former of *Pt. macronema* and the latter of *Pt. Mülleri.*

The largest of these individuals has cirri XVII, 41—44, 15 mm to 20 mm long, arranged in ten closely crowded columns of two each; the cirri are stout basally, but taper very evenly and gradually, becoming very slender at the tip where their dorsoventral diameter is not quite half of what it is at the base; the first segment is short, the following gradually increasing in length and becoming about as long as broad

on the third or fourth, and still further increasing, becoming nearly half again as long as broad on about the seventh; from this point onward the segments very slowly decrease in length so that those in the outer third of the cirri are about half again as broad as long; the longer earlier segments show a tendency to be "dice-box shaped"; there are no dorsal spines or projections; the opposing spine is small, sharp, subterminal, nearly erect; the ten arms are 27 mm long; the borders of the disk are but very slightly concave in the interambulacral areas: $P_1$ is 4,5 mm long with twelve segments; the first segment is about one third broader than long, the second about half again as long as broad, the third slightly over twice as long as broad, the following about three times as long as broad; in the outer half of the pinnule the distal edges of the segments project slightly dorsally; the pinnule is moderately stout basally, and tapers evenly and gradually to the tip, not being flagellate distally; it is more or less rounded-prismatic; $P_2$ is 3 mm long with twelve segments, smaller and weaker than $P_1$, with shorter segments; $P_3$ is 3 mm long and resembles $P_2$; the following pinnules do not increase in length, but become very slender; syzygies occur between the third and fourth brachials, again between the seventh and eighth and twelfth and thirteenth, and distally at intervals of two oblique muscular articulations. The colour is deep purple, the centrodorsal and cirri white.

The two other specimens are similar, but slightly smaller; one has the cirri very slightly purplish at the tip, and the other has a white mediodorsal line on the arms.

The essential features presented by these little animals are as follows: the coëfficient of variability between the three specimens is very high, indicating immature forms with a quite different adult stage. $P_1$ is more or less prismatic, showing that the animal belongs to the Oligophreata; in that group it comes nearest to $P_1$ in *Ptilometra* with which it agrees in all particulars even though the following pinnules are smaller instead of larger. The cirri are evidently immature; their distal taper, great length, and large number of segments, as well as the proportions of the segments, agree with the conditions found in *Ptilometra macronema*, though they are white, and in *Pt. macronema* the cirri are the darkest part of the animal. The outer pinnules have comparatively short segments, which shows that the animals can not belong to any group but the Charitometridae, Calometridae or Thalassometridae and, except for the lack of carination and the juvenile characters they come nearest to the pinnules of *Ptilometra macronema*.

# Subordo Macrophreata A. H. Clark.

## Fam. Antedonidae Norman (emend. A. H. Clark).

### Subfam. Antedonidae A. H. Clark.

#### Genus *Compsometra* A. H. Clark.

#### *Compsometra incommoda* (Bell).

Literature: See "The recent Crinoids of Australia".

**Locality:** Stat. 56, Koombana Bay, 6—7 miles southwest of Bunbury; 14 1/2—18 meters; rocky bottom, with a few plant-like organisms; 28. VII. (1 specimen).

**Further Distribution.** Port Jackson and Port Phillip; off the mouth of the Murray River.

**Depth.** Littoral and sublittoral; down to 36 meters.

**Notes.** The specimen is slightly smaller than typical examples from southeastern Australia, with very slightly less eversion of the pinnulars, probably due to the smaller size; it is sexually mature.

**Remarks.** This species differs from *C. Loveni* in almost exactly the same way that *Antedon petasus* differs from *Antedon mediterranea*; both *C. Loveni* and *C. incommoda*, however, inhabit the same localities. As all the other species of the genus approach *C. Loveni* rather than *C. incommoda* it seems logical to regard the latter as a cold-induced southern form bearing the same relationship to the other species of the genus that *Comatulella brachiolata* does to the species of *Comatula*. But whereas the species of *Comatula* cannot exist in southern Australia the typical strain of the *Compsometra* stock is able to maintain itself in the form of *Compsometra Loveni* which occurs side by side with *C. incommoda*, though it extends much further to the northward.

---

### The Association of Species.

The question of the association of species is one of the greatest interest to the biologist, though as yet it has received but a comparatively small amount of attention. A considerable amount of data has been accumulated on the subject, but much more, more accurate both qualitatively and quantitatively, is needed before we can draw sweeping conclusions of real and lasting value.

The association of the almost sessile crinoid species presents certain aspects of species interdependence and of biochemical and biophysical laws which are often but poorly emphasized in the other groups, and for this reason every opportunity should be taken to accumulate data upon this phase of their study.

In the present collection the following association of species is shown:

Stat. 14, Sharks Bay, Freycinet Reach, west of Middle Flat as far as the northern point of Heirisson Prong; 11—16 meters; bottom at first sandy, later rock with coral; 12. IX.

*Comatula purpurea* (3),
*Comanthina Belli* (1),
*Dichrometra tenera* (1).

Stat. 15, Sharks Bay, NNE of the northern point of Heirisson Prong; 11—12 1/2 meters; rocky bottom, with coral; 18. VI.

*Comatula purpurea* (1).

Stat. 16, Sharks Bay, northwest of Heirisson Prong; 11 to 12 1/2 meters; bottom rocky, with coral; 13. IX.

*Zygometra microdiscus* (2).

Stat. 19, Sharks Bay, central channel of Useless Inlet; 7 meters; rocky bottom, with dead coral; 13. IX.

*Comatula purpurea* (3).

Stat. 21, Sharks Bay, central channel and pearl bank, Useless Inlet [depth and character of bottom not given]; 23./30. VIII.

*Comatula purpurea* (2).

Stat. 22, Sharks Bay, inner bar, on the crest of the bank; 6—9 meters; coarse sand, and sand and seaweed; 16. VI.

*Dichrometra tenera* (1).

Stat. 26, Sharks Bay, Sunday Island; 5 1/2 meters; rocky bottom, with coral; 17. VI.

*Comatula purpurea* (2),
*Comanthus (Vania) annulata* (1).

Stat. 56, Koombana Bay, 6—7 miles southwest of Bunbury; 14 1/2 to 18 meters; rocky bottom, with a few plant-like organisms; 28. VII.

*Comatulella brachiolata* (3),
*Comanthus (Bennettia) trichoptera* (2),
*Ptilometra macronema* (3),
*Compsometra incommoda* (1).

Port Hedland (20° 17' S. lat., 118° 34' E. long.); VII. 05.

*Comaster typica* (3),
*Comanthina Belli* (1).

Turtle Island (19° 54' S. lat., 118° 54' E. long.); VII. 05.

*Comatula purpurea* (1).

?Vicinity of Perth.

*Comatulella brachiolata* (1),
*Comatula purpurea* (2),
*Comantheria briareus* (2),

*Comanthus (Vania) annulata* (4),
*Zygometra elegans* (1),
*Amphimetra discoidea* (1),
*Dichrometra tenera* (1),
*Ptilometra macronema* (6).

## List of unidentified Crinoids reported from western Australia.

### *Amphimetra* sp.

At the British Museum I examined a specimen of a small species of *Amphimetra* which had been obtained on Holothuria Bank in 15 fathoms. The arms of this individual are 50 mm long; the cirri have 22 segments of which the fifth and following bear long dorsal spines; the longest cirrus segments are not quite so long as broad.

### *Tropiometra* sp.

What appears to be a curious new species of *Tropiometra*, characterized by very slender cirri, was obtained by the "Alert" at Port Molle in 12—20 fathoms, and at Stat. 87; I have also seen a specimen of it labeled "western Australia".

### *Compsometra* sp.

There are in the British Museum eleven specimens of some species of *Compsometra* near, if not, *C. Loveni* from Lewis Island in the Dampier Archipelago.

### "*Antedon* sp."

Prof. Studer records an undetermined species, which he referred to this genus, taken by the "Gazelle" in 25° 50,8' S. lat., 112° 36,8' E. long. (off Dirk Hartog Island) two knots from land at a depth of 45—60 fathoms and a bottom temperature of 21° C. The specimen was of a deep violet colour in life.

Probably this was an example of *Ptilometra macronema.*

### "*Comatula* sp."

Prof. Studer records the capture of two ten-armed comatulids in 19° 41,1' S. lat., 116° 49,8' E. long. (off Port Walcott) at a depth of 91,5 meters and a bottom temperature of 14,7° C by the "Gazelle". The colour of one of them is recorded as purple, and of the other as pale yellow.

## Approximate Latitudes of the Localities mentioned.

### Eastern Coast (north to south).

| Locality | Latitude | Locality | Latitude |
|---|---|---|---|
| Thursday Island | 10° 35′ S. | Percy Island | 21° 40′ S. |
| Prince of Wales Channel | 10° 37′ S. | Rockhampton | 23° 23′ S. |
| Cape York | 10° 42′ S. | Port Curtis | 24° 00′ S. |
| Albany and Somerset Islands | 10° 45′ S. | Moreton Bay | 27° 10′ S. |
| Flinders Island | 14° 10′ S. | Broughton Islands | 32° 37′ S. |
| Cooktown | 15° 30′ S. | Port Stephens | 32° 45′ S. |
| Fitzroy Island | 16° 55′ S. | Newcastle | 32° 55′ S. |
| Port Denison | 19° 55′ S. | Broken Bay | 33° 30′ S. |
| Bowen | 20° 00′ S. | Sydney, and Port Jackson | 33° 50′ S. |
| Port Molle | 20° 30′ S. | Wollongong | 34° 25′ S. |

### Western Coast (north to south).

| Locality | Latitude | Locality | Latitude |
|---|---|---|---|
| Port Essington | 11° 10′ S. | Port Hedland | 20° 17′ S. |
| Dundas Strait | 11° 25′ S. | Dampier Archipelago | 20° 30′ S. |
| Basset-Smith Bank | 13° 20′ S. | Nicol Bay | 20° 38′ S. |
| Holothuria Bank | 13° 35′ S. | Turtle Bay, Dirk Hartog Island | 25° 30′ S. |
| Baudin Island | 14° 08′ S. | Sharks Bay | 26° 00′ S. |
| Adele Island | 15° 30′ S. | Perth | 31° 55′ S. |
| Sunday Island | 16° 25′ S. | Fremantle | 32° 00′ S. |
| Port Walcott (dredging station near) | 19° 41′ S. | Bunbury | 33° 15′ S. |
| Turtle Island | 20° 05′ S. | | |

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena — 3947



Hull gez. — Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Die

# Fauna Südwest-Australiens.

## Ergebnisse der Hamburger südwest-australischen Forschungsreise 1905

herausgegeben von

Prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer.

**Band III.**

**Mit 6 Tafeln und 304 Abbildungen im Text.**



Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1910—1911.



# Inhaltsverzeichnis

**des III. Bandes.**



**Fauna Chilensis** aliarumque regionum neotropicarum. Abhandlungen zur Kenntnis der Zoologie Chiles und anderer neotropischer Gebiete nach den Sammlungen von Dr. L. Plate.

**I. Band.** **Erstes Heft.** Mit 12 lithogr. Tafeln. 1897. Preis: 25 Mark. — **Zweites Heft.** Mit 13 lithogr. Tafeln und 1 Abbildung im Text. 1898. Preis: 20 Mark. — **Drittes Heft.** Mit 11 lithogr. Tafeln und 2 Abbildungen im Text. 1898. Preis: 20 Mark.

**II. Band.** **Erstes Heft.** Mit 12 lithogr. Tafeln. 1899. Preis: 20 Mark. — **Zweites Heft.** Mit 6 lithogr. Tafeln. 1901. Preis: 20 Mark. — **Drittes Heft.** Mit 5 lithogr. Tafeln und 3 Textabbildungen. 1902. Preis: 12 Mark 50 Pf.

**III. Band.** **Erstes Heft.** Mit 13 lithogr. Tafeln und 21 Textabbildungen. 1903. Preis: 20 Mark. — **Zweites Heft.** Mit 13 lithogr. Tafeln und 7 Textabbildungen. 1904. Preis: 20 Mark. — **Drittes Heft.** Mit 18 lithogr. Tafeln, 1 Karte und 142 Textabbildungen. 1904. Preis: 30 Mark.

**IV. Band.** **Erstes Heft.** Mit 11 Tafeln und 7 Abbildungen im Text. 1911. Preis: 20 Mark.

---

**Tierhaaratlas.** Von Dr. **Hans Friedenthal**, Nicolassee bei Berlin. Mit 989 Abbildungen auf 16 mehrfarbigen und 19 einfarbigen Tafeln. Preis: 40 Mark.

Für die Erforschung der Behaarung hat Dr. Friedenthal bereits eine Reihe wertvoller Beiträge geliefert. Der neue Atlas gibt das Material zu einer vergleichenden Betrachtung. Den makroskopischen Bildern der verschiedenen Säugetierordnungen folgen zahlreiche mikroskopische Haarbilder, zusammen in den fast 1000 Abbildungen also ein Anschauungsmaterial, das seinesgleichen noch nicht hat. Zoologen, Anthropologen und Anatomen werden auch dieses neueste Werk des Forschers mit besonderer Freude begrüßen.

---

**Aus dem Werdegang der Menschheit.** Der Urmensch vor und während der Eiszeit in Europa. Von Dr. **H. von Buttel-Reepen.** (Erweiterter Abdruck aus der Naturw. Wochensch. N. F. Bd. X.) Mit 109 Abbildungen im Text und 3 Tabellen. 1911. Preis: 1 Mark 80 Pf.

Die Schrift wendet sich in allgemein verständlicher Form an weitere Kreise und besonders an solche, die das Bedürfnis verspüren, den heutigen Stand der Wissenschaft über den Urmenschen, unter Berücksichtigung der neuesten Funde und unter Hinweis auf die Literatur kennen zu lernen. Es tritt vielfach der Wunsch auf, namentlich bei allgemein gehaltenen Betrachtungen, sich über dieses oder jenes näher orientieren zu können. Da nun in den mehr oder minder populär gehaltenen Schriften über den Urmenschen die präzisen Belege im Text eigentlich stets zu fehlen pflegen, so mag die hier gebotene Uebersicht, die zahlreiche Literaturnachweise enthält, vielleicht zur Befriedigung dieses Wunsches geeignet erscheinen.

Ein Verlieren in Einzelheiten ist vermieden worden und dort, wo der sichere Boden der Forschung verlassen werden mußte, ist das Hypothetische stets betont.

---

**Die Abstammungslehre.** **Zwölf gemeinverständliche Vorträge über die Deszendenztheorie im Licht der neueren Forschung.** Gehalten im Winter-Semester 1910/11 im Münchner Verein für Naturkunde. Mit 325 teils farbigen Abbildungen im Text. 1911. Preis: 11 Mark, geb. 12 Mark.

Inhalt: I. Vortrag. **Einleitung in die Abstammungslehre.** Von Geh. Rat Prof. Dr. Richard Hertwig (München). — II. u. III. Vortrag. **Die Artbildung im Licht der neueren Erblichkeitslehre.** Von Prof. Dr. Richard Goldschmidt (München). — IV. Vortrag. **Können erworbene Eigenschaften vererbt werden?** Von Prof. Dr. Richard Semon (München). — V. Vortrag. **Zuchtversuche zur Abstammungslehre.** Von Privatdozent Dr. Paul Kammerer (Wien). — VI. Vortrag. **Die Stellung der modernen Wissenschaft zu Darwins Auslesetheorie.** Von Prof. Dr. Franz Doflein (München). — VII. Vortrag. **Tiergeographie und Abstammungslehre.** Von Prof. Dr. August Brauer (Berlin). — VIII. Vortrag. **Paläontologie, Systematik und Deszendenzlehre.** Von Dr. Edgar Dacqué (München). — IX. Vortrag. **Die Bedeutung der fossilen Wirbeltiere für die Abstammungslehre.** Von Prof. Dr. O. Abel (Wien). — X. Vortrag. **Die Tatsachen der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte und die Abstammungslehre.** Von Prof. Dr. Otto Maas (München). — XI. Vortrag. **Anzeichen einer Stammesentwicklung im Entwicklungsgang und Bau der Pflanzen.** Von Prof. Dr. Karl Giesenhagen (München). — XII. Vortrag. **Die Stellung des Menschen im Naturganzen.** Von Prof. Dr. Hermann Klaatsch (Breslau). — Register.

Illustrierter Prospekt kostenfrei.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.